This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

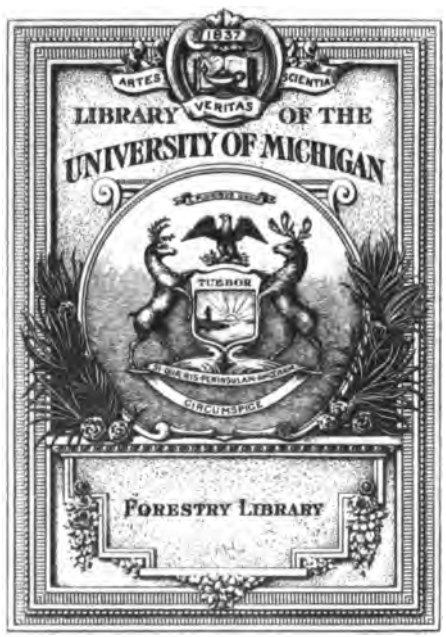
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

B 488596

Digitized by Google



Digitized by Google

Forestry
SD
1
.A44

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Tuisko Lorey,
Professor der Forstwissenschaft an der Königlich Württembergischen Universität zu Tübingen.

Dr. Julius Lehr,
Professor an der Königlich Bayrischen Universität zu München.

Neue Folge.

Zweiundsechzigster Jahrgang.

Mit neun lithographirten Tafeln und zwanzig Holzschnitten.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1886.

Digitized by Google

G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Forestry Spec
Harrass.
3-27-31
53323

Inhalts-Verzeichniß

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Jahrgang 1886.

Aufsätze.

Seite.

Botanik.

Die Organisation und Thätigkeit der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt in München. Von Prof. Dr. R. Hartig 407

Bodenkunde.

Ueber Bildung und Kultur des Ortsteins. Von Forstdirektor Emeis 257

Waldbau.

Untersuchungen in einem Fichtenbestande über den Einfluß der Pflanzweite. Von Professor Dr. Bühler 1

Die Erziehung der Nutzholzbestände. Von Direktor Fürst 46

Ueber Füllholz 73

Aus dem Buchenhochwalde. Vom Großh. Hess. Forstmeister Thaler 77

Ueber Menge und Güte des Holzertrags auf gelockertem und landwirthschaftlich bebautem Boden. Von Forstmeister Karl Reiß 80

Ertragsuntersuchungen in Buchenbeständen. Vorläufige Mittheilung der königl. württembergischen forstlichen Versuchsstation über die Ergebnisse der zweiten Aufnahme ständiger Versuchsflächen. Von Dr. Th. Nördlinger 109

Durchforstungs-Theorie und -Praxis. Von Oberforstrath Heiß 193

Zur Ehrenrettung des Kiefern-Jährlings. Von Forstmeister Muhl 221

Ueber Bildung und Kultur des Ortsteins. Von Forstdirektor Emeis 257

Das forstliche Verhalten der Lärche insbesondere in Mischung mit der Fichte. Von Forstmeister Beling 293

Wachsthum und Ertrag der Kiefer im Großherzogthum Hessen, nach den Aufnahmen der großherzoglich hessischen forstlichen Versuchsanstalt bearbeitet von Professor Dr. Schwappach . . 329

Mittheilung über Lichtungszuwachs in unterbauten Eichenbeständen im Frankfurter Stadtwald. Von Forstmeister Schott von Schottenstein . . 346

In welchem Stadium befindet sich die Verjüngung der Holzbestände mittelst Waldfeldbau? Referat, erstattet bei der XV. Versammlung deutscher Forstmänner zu Darmstadt von Forstmeister Muhl 365

Seite.

Beiträge zur Behandlung des Ueberhaltbetriebs. Von Bodo von Trott 410

Forstbenutzung.

Das Universal-Diopter mit Boussole, ein neues forstliches Meßinstrument. Von Forstmeister Dr. Stötzer 158

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1886er Lohrindenversteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland 185

Wegebau.

Aus der Praxis der Weg-Projektirung im Walde. Von Oberförster Dr. Räß 263

Waldbahn in der Oberförsterei Alberschweiler in Lothringen. Von Oberförster Hallbauer . . 401

Ertragsregelung (Holzmeßkunde).

Soll bei Berechnung des Normalvorraths einer Betriebsklasse das Durchforstungsholz ausgeschieden werden? Von Forstmeister Dr. Heyer . . . 161

Das mittlere Bestandesalter. Von Prof. Dr. Th. Nördlinger 295

Waldwerthrechnung (Statik).

Gründliche Reformirung der Waldwerthrechnung durch Herrn Professor Dr. Baur. Von S. Eisele 7

Die statistische Berechnung des Waldreinertrags. Von Oberforstrath Wilbrand 37

Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkosten. Von Forstmeister E. H. Ostwald 41

Reinertragstheorie im Anschluß an Professor Dr. Baur's „Ehrenrettung des Waldes". Von Oberförster Pöpel 125, 149

Ertragsuntersuchungen:

auf gelockertem und landwirthschaftlich bebautem Boden. Von Forstmeister Reiß 80

in Buchenbeständen in Württemberg. Von Prof. Dr. Nördlinger 109

der Kiefer im Großherzogthum Hessen. Von Prof. Dr. Schwappach 329

Lichtungszuwachs in unterbauten Eichenbeständen im Frankfurter Stadtwald. Von Forstmeister Schott von Schottenstein 346

Statistik.

Holzpreise in alter Zeit und Umtriebszeit. Von Oberförster C. E. Ney 260

Digitized by Google

Seite.

Versuchswesen.

Die Organisation und Thätigkeit der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt in München. Von Prof. Dr. R. Hartig 407

Literarische Berichte.

Chemie, Bodenkunde.

E. Ebermayer, die Beschaffenheit der Waldluft und die Bedeutung der atmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation 16

Botanik.

G. Kraus, mehrjähriges Wachsen der Kiefernadeln 53
R. Hartig, das Holz der deutschen Nadelwaldbäume 131
M. Willkomm, forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. 2. Auflage 202
G. Hahn, die Lebermoose Deutschlands 236
O. E. R. Zimmermann, Atlas der Pflanzenkrankheiten 380

Zoologie.

Raoul von Dombrowski, die Geweihbildung der europäischen Hirscharten 52
Lehrbuch der mitteleuropäischen Forst-Insektenkunde. Als 8. Auflage von Ratzeburg's „Waldverderber und ihre Feinde" herausgegeben von J. F. Judeich und H. Nitsche. I. Abth. Ratzeburg's Leben. Einleitung. Allgemeiner Theil 82
Naturgeschichte des Thierreichs. Großer Bilderatlas für Schule und Haus. Zweite Auflage. Stuttgart, Emil Hänselmann 86
Karl Ruß, Vögel der Heimath. B.: Prof. Dr. Lorey 418

Forstwissenschaft (im Allgemeinen).

Richard Heß, Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. Erster Theil: Die Forstwissenschaft im Allgemeinen 168
Jul. Theod. Grunert, die Forstlehrlings- und die Försterprüfung in Fragen 237

Waldbau.

H. Fürst, Plänterwald oder schlagweiser Hochwald. B.: Prof. Dr. Lorey 48
Gayer, der gemischte Wald, seine Verjüngung und Pflege, insbesondere durch Horst- und Gruppenwirthschaft. B.: Prof. Dr. Schwappach . . 234
Friedrich Mücke, Wald-Hege und -Pflege. B.: Forstassistent Speidel 311

Wildbachverbauung.

v. Seckendorff, zur Geschichte der Wildbach-Verbauung 375
— — das forstliche System der Wildbach-Verbauung 376
— — die Wildbäche, ihr Wesen und ihre Bedeutung im wirthschaftlichen Leben der Völker 377

Forstbenutzung.

Max Rösler, über die Verwendung des Buchenholzes zu Bauzwecken. B.: Forstassistent Speidel . 202

Wegebau.

G. R. Förster, das forstliche Transportwesen. B.: Prof. Dr. Lorey 351

Seite.

Adolph Runnebaum, die Waldeisenbahnen. B.: Forstmeister Muhl 378

Waldertragsregelung (Holzmeßkunde).

Friedrich Judeich, die Forsteinrichtung. Vierte Auflage. B.: Prof. Dr. Lorey 19
A. von Guttenberg, die Wachsthumsgesetze des Waldes. B.: Prof. Dr. Lorey 85
Max Friedrich Kunze, Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände 418

Waldwerthrechnung (Statik).

M. R. Preßler, der rationelle Waldwirth. Heft 9: die beiden Weiserprozente. B.: Prof. Dr. Lorey 56
Gustav Kraft, Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung und zur Lehre vom Weiserprozente. B.: Prof. Dr. Neumeister 164
Franz Baur, Handbuch der Waldwerthberechnung. B.: Prof. Dr. Lorey 267, 301
M. R. Preßler, Forstfinanzrechnung. 4. Auflage. B.: Prof. Dr. J. Lehr 277

Statistik (Länderkunde).

Forstliche Reisekarte von Preußen. Oestliche Hälfte 54
Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für 1883 . . . 54
A. Wagner, die Waldungen des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen. B: Oberforstmeister Guse 349, 413
Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. 2. Heft 415
Annuaire des eaux et forêts pour 1886 . . 416

Unterricht.

August Buchmayer, Jahresbericht der Forstschule zu Eulenburg für 1884/85 202
Jahrbuch der Pietrowski'schen land- und forstwirthschaftlichen Akademie. 7. Jahrgang 56
— — 8. Jahrgang. B.: Oberforstmeister Guse 236

Geschichte.

Adam Schwappach, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. 1. Lieferung. B.: Forstmeister Dr. Stötzer 199, 278
Saalborn, Jahres-Bericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Siebenter Jahrgang 377
W. Weise, Chronik des deutschen Forstwesens im Jahr 1885 134

Gesetzgebung (Forstrecht).

J. Th. Grunert, die Jagdgesetzgebung Preußens . 17
A. Wick, Entscheidungen deutscher Zivil- und Strafgerichte in Fischerei-Sachen 237

Jagd.

Ferdinand Renne, Jagd-Manual 54
Paul Friedrich, der Fang des Raubzeugs. B.: Forstassistent Völter 86
R. Corneli, der Dachshund. B.: Forstassistent Völter 87
R. von Dombrowski, Lehr- und Handbuch für Berufsjäger. B.: Prof. Dr. Lorey 201

Digitized by Google

Seite.

W. Wurm, das Auerwild. Zweite Auflage. B.: Völter 237
Wille, photographische Wildbilder 278
Karl Ponetz, Jagdkunde. B.: Forstassistent Völter 416

Vereinsschriften, Kalender etc.

Gustav Hempel, Taschenkalender für den österreichischen Forstwirth für das Jahr 1886 52
Emil Böhmerle, forstliche Kalender-Tasche für das Jahr 1887 379

Verschiedenes.

Heinrich von Salisch, Forstästhetik. B.: Prof. Dr. Lorey 85

Briefe.

Aus Baden.

Die Abänderung des Jagdgesetzes für das Großherzogthum Baden 237

Aus Bayern.

Der Etat der kgl. bayer. Forst-, Jagd- und Triftverwaltung für je ein Jahr XVIII. Finanz-Periode — 1886 und 1887 — 173
Mängel der jetzigen Einrichtung unseres höheren forstlichen Unterrichts 279

Aus dem deutschen Reich.

Die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen (I. u. II.) 212, 421
Einige Defekte alter und neuer Forst-Organisationen 383

Aus Elsaß-Lothringen.

Der Jagdschein des Reichsländischen Oberförsters . 172
Die Schonzeit der Hasen in den Reichslanden und der Rheinprovinz 312

Aus Japan.

Japanische Waldverhältnisse. Von Dr. Heinrich Mayr 353

Aus Nordamerika.

Die Heimath der Douglastanne. Von Dr. Heinrich Mayr 61

Aus Oesterreich-Ungarn.

Aus Ungarn.

Eicheneinsprengungen in Buchenverjüngungen. Von Forstmeister Franz Wieber 87
Abgabe von geringwerthigem Holz gegen Leistung von Waldarbeiten 419

Aus Kroatien.

Kroatiens Eichen-Waldungen, Faßholzproduktion und Eichenholzhandel. Von Oberförster F. Kesterčanek 281

Aus Böhmen.

Waldbereinigung 355

Aus Ostindien.

Forstlicher Unterricht in Britisch-Ostindien. Von Dr. D. Brandis 206

Seite.

Aus Preußen.

Das Preußische Jagdrecht. Von Forst-Assessor E. Eberts 21
Der Etat der Domänen- und Forstverwaltung. Von Forst-Assessor Eberts 203

Aus Hannover.

Verein zur Versicherung von Forsten gegen Feuersgefahr 90

Aus Schlesien.

Wer trägt den Zoll? 60

Aus Schleswig-Holstein.

Gutachten über Untersuchungen der Haupthumusarten unserer Provinz, auf Anregung des Herrn Forstdirektors Emeis erstattet von Prof. A. Emmerling und G. Loges in Kiel . . . 134

Aus Syrien.

Der Einfluß der Gebirgswaldungen im nördlichen Palästina auf die Vermehrung der wässerigen Niederschläge. Von Dr. Leo-Anderlind . 91

Aus Württemberg.

Zur württembergischen Forstorganisation 58
Die jagdgesetzlichen Verhältnisse 169
Reduktionsfaktoren für das Kleinnutzholz vom Nadelholz. Von Prof. Dr. Th. Nördlinger . . 240
Ueberhalten der Eichen in Fichtenbeständen. Von Forstverwalter Moosmayer 356
Neue Heegeordnung 381

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten für 1885. Von Prof. Dr. Lorey 27
Die 31. Versammlung des „Sächsischen Forstvereins" zu Plauen im Voigtlande 62
Die XI. Versammlung des pfälzischen Forstvereins zu Kirchheimbolanden am 19. und 20. September 1885 98
Die XXXIX. Versammlung des mährisch-schlesischen Forstvereins zu Troppau vom 26. bis 28. Juli 1885. Vom fürstl. Liechtenstein'schen Forstkonzipisten Fr. Kraetzl 101
Die VIII. Württembergische Forstversammlung zu Rottweil. Von Forstassistent Speidel . 140, 170
Die 33. Versammlung des badischen Forstvereins zu Mosbach. Von Assistent H. Kneitl . . 179
Die Elsaß-Lothringische Forstversammlung am 14. und 15. September 1885 215
Die 6. Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Bingen am 1. bis 8. September 1885 243
Zweiter österreichischer Jagdkongreß 246
Die XIV. Versammlung deutscher Forstmänner zu Görlitz am 8. bis 11. September 1885 246, 283
Die Versammlungen d. größeren Forstvereine Preußens (einschl. Mecklenburg) im Jahre 1885 . . . 314
Oesterreichischer Forstkongreß 1886 358
Versammlung des schweizerischen Forstvereins am 8. 9. und 10. August 1886 in Glarus . . . 392

Digitized by Google

Seite.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten für 1886. Von Prof. Dr. Lorey 430
Die Elsaß-Lothringische Forstversammlung. Vom kaiserl. Oberförster Rebmann 431

Notizen.

Botanik.

Die Lebensthätigkeit niederer Organismen bei wechselnder Bodenfeuchtigkeit 69
Chemische Analysen frisch abgefallenen Laubes. Mitgetheilt von Provinzialforstdirektor Emeis . . 72
Die Holzfäulniß und ihre Folgen 147
Frühzeitiges Blühen einer jungen Lärche. Mitgetheilt von Prof.. Dr. Lorey 220

Chemie.

Chemische Analysen frisch abgefallenen Laubes. Von Forstdirektor Emeis 72

Zoologie.

Kohlmeisen (Parus major) als Feinde der Engerlinge des Rothwildes. Mitgetheilt von Förster Mahr 148
Kann ein Igel auf Bäume klettern? Von Oberförster Neuschäfer 220
Der Eichenwickler (Tortrix viridana L.). Von Forstmeister Wiese 361

Meteorologie.

Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1885. Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach 362
Beobachtungsergebnisse der kgl. württemberg. forstlich-meteorologischen Station in St. Johann vom Jahr 1884. Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsstation Tübingen 379

Waldbau.

Zur Bildung von Bestandesmänteln. Von Forstmeister Dr. Heyer 327
Walzung junger Nadelholzsaatbeete. Von Oberförster Dr. Raeß 328
Kleine Mittheilungen eines Revierverwalters. (Die Verjüngung eines Bestandes durch Lichthieb und Unterbau). Von Oberförster Schmidt . . . 363
Eine Maschine zum Verschulen der Nadelholzpflanzen. Mitgetheilt von Rudolf Hacker 434

Forstschutz.

Die Bildung der Frostrisse. Erwiderung von Forstmeister Alers 72
Die Bildung der Frostrisse. Von Dr. Theod. Nördlinger 253
Schneedruckbeschädigungen im Winter 1885/86 . . 288
Kleine Mittheilungen eines Revierverwalters. (Schütte-krankheit der Kiefer). Vom Großh. sächs. Oberförster R. Schmidt 363
Schutz der Saatbeete gegen Vögel. Von Oberförster Brill 433

Forstbenutzung.

Die Baumgabel, ein vom Forstmeister Georg Alers neu erfundenes Forst- und Gartenwerkzeug 395

Ertragsregelung (Holzmeßkunde).

Berichtigung einiger Irrthümer. Von Professor M. Kunze 36
Zur Frage der Berechnung des Normalvorraths. Von Forstmeister Dr. Heyer 105
Die Messung des Stammholzes auf's Viertel oder Fünftel. Von Oberförster Carl 107
Das Stammholz auf's sogen. Viertel oder Fünftel gemessen. Von Oberförster Dr. Raeß . . . 184
Die Eiche in Bezug auf Holzgehalt, Form und Sortimentsverhältnisse. Von Oberförster Dr. Walther 288
Zum „einfachen Probestammsystem" des Herrn Forstmeister Urich. Von Prof. Dr. Lorey . . . 435

Waldwerthrechnung (Statik).

Zur Frage des Zinsfußes von J. Lehr . . . 29
Negativer Bodenwerth und Vorrathswerth. Von J. Lehr 30
Preisänderung und Vorrathswerth. Von J. Lehr 30
Nebennutzungen und Vorrathswerth. Von J. Lehr 31
Die Streifzüge des Herrn Oberforstrath Frey in das Gebiet der Waldwerthrechnung. Von Forstmeister Dr. H. Stötzer 67
Die Ermittelung des Normalvorrathes nach Baur. Vorläufige Bemerkungen von Prof. Dr. Lorey 70
Zur Frage der Berechnung des Normalvorraths. Von Forstmeister Dr. Eduard Heyer . . 105
Zur Frage der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer 107
Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkosten. Von Forstmeister Ostwald. Mit einem Zusatze von Prof. Dr. Lehr 286
Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkosten. Von Prof. Neumeister 360
Waldreinertrag und Walderwartungswerth. Von Prof. Dr. J. Lehr 322

Statistik.

Vergleichende Uebersicht über die Ein- und Ausfuhr von Holz während der Zeit vom 1. Januar bis letzten Dezember 1885 bezw. 1884 148
Der Schiffbau und der Nutzholzabsatz in Eichen. Von Forstmeister Wiese 400

Forstpolitik.

Förderung der Korbweiden-Zucht 220
Aufforstung des Karstes 255

Unterricht.

Die Mängel der jetzigen Einrichtung unseres höheren forstlichen Unterrichts. Zweiter Artikel. Von C. E. Ney. Mit einer Nachschrift von Prof. Dr. Lorey 144
Universität Tübingen. Von Prof. Dr. Lorey . 255
Vorlesungen im Sommersemester 1886:
an forstlichen Unterrichtsanstalten (Universitäten Gießen, München, Tübingen; Forstakademien Eberswalde, Münden; Technische Hochschule in Karlsruhe) dritte Seite des Umschlags zum Märzheft.
Vorlesungen im Winter 1886/87:
zu München und Tübingen auf dem Umschlag

Digitized by Google

Seite.

zum Augustheft; zu Eberswalde und Karlsruhe auf dem Umschlag zum Septemberheft; zu Gießen auf dem Umschlag zum Oktoberheft; zu Münden 364

Geschichte.

Ordnung für die Waldförster auf der Hardt vom Jahr 1483. Mitgetheilt von Professor Dr. Schwappach 103
Léon Fautrat. Mitgetheilt von Dr. Th. Nördlinger 396

Jagd.

Beitrag zur Statistik des Vogelfanges in Dohnen. Von Forstmeister Beling 32
Wildkatze in einer hohlen Eiche. Mitgetheilt von Forstmeister Franz Wieber 184
Verstellbarer Kornspiegel zum Zielen im Dunkeln 396
Bauer und Jäger 436

Personalien.

Sechste und siebente Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind 108, 256
Personal-Notizen 255
M. R. Preßler † 400

Seite.

Versammlungen.

Programm für die XV. Versammlung deutscher Forstmänner zu Darmstadt auf den Umschlägen des Juli- bis Septemberheftes.

Literatur.

Drei neue literarische Unternehmungen 292
Neues aus dem Buchhandel auf dem Umschlag zum Novemberheft, ferner . . . 108, 148, 256, 328

Verschiedenes.

Erklärung 108
Berichtigung 220
Abschaffung der Neujahrs-Glückwunschförmlichkeiten. Von Prof. Dr. Lorey 253
Erklärung für Herrn Prof. Dr. Baur. Von Oberförster Pöpel 254
Erklärung von S. Eisele 255
Berichtigung 255
Berichtigung 361
Druckfehler 400
Stellen-Gesuch 436

Abbildungen.

9 lithographirte Tafeln und 20 kleinere und größere Holzschnitte.

Alphabetisch geordnetes Sachregister.

Abgabe von Holz gegen Leistung von Waldarbeiten 419.
Analysen frisch gefallenen Laubes 72.
Annuaire des eaux et forêts pour 1886 416.

Baden, statist. Nachweisungen 54; Abänderung des Jagdgesetzes 237.
Baumgabel, von Alers 395.
Bauer und Jäger 436.
Baur: Waldwerthberechnung 267. 301.
Bayern, Etat der Forstverw. pro 86 und 87 173; Mängel des forstl. Unterrichts 279.
Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen 415.
Bestandesalter, das mittlere 295.
Bestandesmäntel, Bildung der 327.
Berichtigungen 220. 255. 361.
Bodenwerth, negativer 30.
Böhmen, Waldbereinigung 355.
Böhmerle: forstl. Kalender-Tasche für 1887 379.
Botanische Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt in München 407.
Buchenbestände, Ertragsuntersuchungen in 109.
Buchenhochwald, aus dem 77.
Buchhandel, Neues 108. 148. 256. 328. Umschlag November.

Corneli: Der Dachshund 87.

Dohnen, Statistik des Vogelfangs in 32.
Dombrowski: Geweihbildung der Hirscharten 52; Lehrbuch für Berufsjäger 201.
Douglastanne, die Heimath der 61.
Druckfehler 400.
Durchforstungs-Theorie und Praxis 193.

Ebermayer: Beschaffenheit der Waldluft 16.
Eberswalde, Vorlesungen, Umschlag März, September.
Eicheneinsprengung in Buchen 87.
Eiche, in Bezug auf Holzgehalt, Form 2c. 288; Ueberhalten in Fichten 356.
Eichennutzholzabsatz und Schiffbau 400.
Eichenwaldungen u. -Holzhandel Kroatiens 281.
Eichenwickler 361.
Ein- und Ausfuhr von Holz in 1884 und 1885 148.
Elsaß-Lothringen, Beiträge zur Forststatistik 415.
Elsaß-Lothringen, Jagdschein des Oberförsters 172; Schonzeit der Hasen 312.
Erklärung 108.
Erklärungen: von Pöpel 254; von Eisele 255.
Ertragsuntersuchungen in Buchenbeständen 109.
Etat, der bayer. Forstverwaltung pro 86 und 87 173; für Preußen 203.

Fautrat, Léon 396.
Förster: Das forstl. Transportwesen 351.
Forstkongreß, österr. für 1886 358.
Forstorganisationen, Defekte alter und neuer 383.
Forstorganisation, zur in Württemberg 58.
Forstschulverein für Mähren und Schlesien 202.
Friedrich: Fang des Raubzeugs, 2. Aufl. 86.
Frostrisse, Bildung der 72. 253.
Füllholz 73.
Fürst: Plänterwald od. schlagw. Hochwald 46.

Gayer: Der gemischte Wald 234.
Gebirgswaldungen, Einfluß der auf die wässerigen Niederschläge 91.
Gießen, Vorlesungen, Umschlag März, Oktober.
Grunert: Jagdgesetzgebung Preußens 17. derf.: Forstlehrlings- und Försterprüfung 237.
Guttenberg von: Wachsthumsgesetze des Waldes 85.

Hahn: Lebermoose Deutschlands 236.
Hannover, Versicherung der Forsten gegen Feuer 90.
Hartig, R.: Holz der deutsch. Nadelwaldbäume 131.
Haupthumusarten von Schleswig-Holstein 134.
Heegeordnung, neue in Württemberg 381.
Hempel: Taschenkalender pro 1886 52.
Heß: Enzyklop. und Methodologie 168.
Heyer-Denkmal, Beiträge 108. 256.
Holzertrag, auf landwirthsch. benutztem Boden 80.
Holzfäulniß 147.
Holzpreise in alter Zeit und Umtriebszeit 260.

Jagdgesetz, Abänderungen in Baden 237.
Jagdgesetzl. Verhältnisse in Württemberg 169.
Jagdkongreß, zweiter österr. 246.
Jagdrecht, das preußische 21.
Jagdschein, des reichsländ. Oberförsters 172.

Digitized by Google

Japanische Waldverhältnisse 353.
Igel, auf Bäumen 220.
Irrthümer, Berichtigung einiger 36.
Judeich: Forsteinrichtung 4. Aufl. 19.
Judeich-Nitzsche: Mitteleuropäische Forstinsekten 82.

Karlsruhe, Vorlesungen, Umschlag März, September.
Karstaufforstung 255.
Kiefern-Jährling, Ehrenrettung des 221.
Kiefern, Wachsthum und Ertrag der in Hessen 329.
Kleinnutzholz vom Nadelholz, Reduktionsfaktoren 240.
Kohlmeise, Feind der Engerlinge des Rothwildes 148.
Korbweidenzucht, Förderung derf. 220.
Kornspiegel, verstellbarer 396.
Kraft: Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung 164.
Kroatien, Eichenwaldungen ꝛc. 281.
Kulturkosten, Verrechnung der 41. 286. 360.
Kunze: Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes 418.

Lärche, forstl. Verhalten in Mischung mit Fichte 293.
Lärche, frühzeitiges Blühen 220.
Lebensthätigkeit, die niederer Organismen 69.
Lichtungszuwachs in Eichenbeständen 346.
Literarische Unternehmungen, 3 neue 292.

Messung des Stammholzes aufs Viertel 107. 184.
Meteorolog. Station zu St. Johann pro 1884 397.
Mittheilungen, kleine eines Revierverwalters 363.
Mücke: Waldheege und -Pflege 311.
München, Vorlesungen, Umschlag März, August.
Münden, Vorlesungen, Umschlag März, 364.

Nadelholzsaatbeete, Walzung derf. 328.
Naturgeschichte des Thierreichs 2. Aufl. 86.
Nebennutzungen und Vorrathswerth 31.
Neujahrs-Glückwunsch-Förmlichkeiten 253.
Nitzsche, Judeich-N.: Mitteleurop. Forstinsekten 82.
Nordamerika, die Heimath der Douglastanne 61.
Normalvorrath, die Ermittelung dess. 70.
Normalvorrath, zur Frage der Berechnung des 105; Durchforstungsholz bei Berechnung desselben 161.
Nutzholzbestände, Erziehung der 46.

Ordnung für Waldförster auf d. Hardt von 1483 103.
Ortstein, Bildung und Kultur des 257.
Ostindien, forstl. Unterricht 206.

Personal-Notizen 255.
Pflanzweite, Einfluß bei Fichten 1.
Pietrowski'sche Akademie, Jahrbücher der 56. 236.
Ponetz, Jagdkunde 416.
Preisänderung und Vorrathswerth 30.
Preßler: Der ration. Waldwirth ꝛc. Heft 9 56; derf.: Forstfinanzrechnung 4. Aufl. 277.
Preßler, Todesanzeige 400.
Preußen, Jagdrecht 21; Etat 203.
Probestammsystem des Herrn Forstmeister Urich 435.
Programm für Darmstadt: Umschlag Juli, August und September.

Reformirung der Waldwerthberechnung 7.
Regenstationen, Beobachtungen in Hessen 362.
Reinertragstheorie 125. 149.
Reisekarte, forstliche von Preußen, östl. Hälfte 54.
Renne: Jagd-Manual 54.
Rindenproduktion und Rindenhandel 185.
Rösler: Verwendung des Buchenholzes 202.
Runnebaum: Waldeisenbahnen 378.
Ruß: Vögel des Heimath 418.

Saalborn: Jahresbericht für 1885 377.
Saatbeete, Schutz derselben gegen Vögel 433.
Salisch: Forstästhetik 85.
Schiffbau und Eichennutzholzabsatz 400.
Schlesien: Wer trägt den Zoll? 60.
Schleswig-Holstein, Untersuchung der Humusarten 134.
Schneedruckbeschädigungen 288.
Schonzeit der Hasen im Elsaß 312.
Schwappach: Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte 199. 278.
Seckendorff: Zur Geschichte der Wildbachverbauung 375; Das forstl. System der Wildbachverbauung 376; Die Wildbäche und ihre Bedeutung 377.
Streifzüge, des Herrn ꝛc. Frey in das Gebiet der Waldwerthrechnung 67.
Syrien, Einfluß der Gebirgswaldungen auf die wässerigen Niederschläge 91.

Tübingen, Mittheilung von der Universität 255; Vorlesungen, Umschlag März, August.

Ueberhaltbetrieb, Beiträge zur Behandlung desselben 410.
Umtriebszeit des größt. Bodenerwartungswerthes 107.
Umtriebszeit und Holzpreise 260.
Unfall- und Krankenversicherung 212, 421.
Ungarn, Eicheneinsprengung in Buchen 87.
Deßgl. Abgabe von geringwerthigem Holz 419.
Universaldiopter von Stötzer 158.
Unterricht, Mängel des höheren forstl. 144. 279; forstl. in Ostindien 206.

Versammlungen: Verein der Versuchsanstalten 27, 430; sächs. Forstverein 62; pfälz. Forstverein 98; mähr.-schles. Forstverein 101; württemberg. 140. 176; badischer Forstverein 179; elsaß-lothr. Forstv. 215, 431; Großherzogthum Hessen 243; Verein deutscher Forstmänner zu Görlitz 246, 283; größere Forstvereine Preußens (einschl. Mecklenburg) 314; schweizer Forstverein 392.
Verschulen der Nadelholzpflanzen, eine Maschine zum 434.
Versicherung der Forsten gegen Feuer 90.
Versuchanstalt, forstl. in München 407.
Vorlesungen: für Sommersemester 1886, Umschlag März; deßgl. August und September 364; Umschlag Oktober.
Vorrathswerth, negativer Bodenwerth und 30.
Vorrathswerth, Preisänderung und 30.
Vorrathswerth, Nebennutzungen und 31.

Wagner; Waldungen des Kurfürstenth. Hessen 349. 413.
Waldbahn in Alberschweiler 401.
Waldbereinigung in Böhmen 355.
Waldfeldbau, Verjüngung mittelst des 365.
Waldreinertrag, statistische Berechnung des 37.
Waldreinertrag und Walderwartungswerth 322.
Weg-Projektirung im Walde 263.
Weise: Chronik 134.
Wick: Entscheidungen in Fischerei-Sachen 237.
Wildbilder, photographische 278.
Wildkatze in einer Eiche 184.
Willkomm: forstl. Flora 202.
Württemberg: Zur Forstorganfrage 58; jagdgesetzliche Verhältnisse 169; Reduktionsfaktoren für Kleinnutzholz 240; Ueberhalten der Eichen in Fichten 356; neue Hegeordnung 381.
Wurm: Das Auerwild 2. Aufl. 237.

Zimmermann: Atlas der Pflanzenkrankheiten 380.
Zinsfuß, zur Frage des 29.
Zoll, wer trägt den? 60.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Januar 1886.

Untersuchungen in einem Fichtenbestande über den Einfluß der Pflanzweite.

Von Professor Dr. Bühler in Zürich.

Ein der Stadt Zürich gehörender Fichtenbestand n Distrikt Adlisberg bei Zürich mußte diesen Sommer egen Verwüstung durch den Wurzelpilz abgetrieben erden. In Folge des sehr dankenswerthen Entgegenommens seitens der Stadtforstverwaltung konnte ich enselben zu der in der Ueberschrift genannten Unterchung benützen.

Der Fichtenbestand, 658 m hoch auf Gletscherhutt, vorherrschend Lehmboden gelegen, ist vor 35 Jahren mit 5jährigen Pflanzen auf ehemaligem Wiesland begründet worden*.

In einem Theile des Bestandes ist der Verband olgender: $\frac{\text{Reihenabstand } 3{,}0 \text{ m}}{\text{Pflanzenabstand } 0{,}60 \text{ m}}$. Ob diese Pflanzweite schon rsprünglich eingehalten oder ob später eine Reihe usgehoben wurde, läßt sich mit Bestimmtheit nicht gen. Sicher ist nur, daß schon in den ersten Jahren ach Ausführung der Pflanzung dieser weite Abstand orhanden war, daß also die beim Abtrieb vorfindchen Fichten in ihrer Entwickelung von anderen Reihen icht beeinflußt waren. Im anderen Theil des Beandes ist der Verband $\frac{1{,}50 \text{ m}—1{,}60 \text{ m}}{\text{etwa } 0{,}50}$. Die Entrnungen sind, wie überall, nicht immer genau eingehalten worden.

Zur Untersuchung wurden im Bestande 3 Flächen usgewählt; Nr. 1 und 2 lagen unmittelbar neben nander auf ebenem, kaum merklich gegen Westen geeigtem Terrain. Fläche 3 liegt von ihnen etwa 00 m entfernt, gleichfalls eben. Die Wachsthumsrhältnisse sind durchweg gleich; vielleicht ist der Boden n Fläche 3 etwas wasserhaltiger. Bis Eintritt des chlusses der Pflanzung ist alle Jahr das Gras zwihen den Reihen gemäht worden.

Die Flächen wurden so groß gewählt, als die Bestandesbeschaffenheit eine gleichmäßige war.

Dies war der Fall bei Fläche 1 auf 3,60 ar
" 2 " 6,75 "
" 3 " 5,00 "

Die folgenden Zahlen sind sämmtlich pro Hektar berechnet.

1) Die Stammzahl war:

	bei der Begründung. pro Hektar.	im 40. Altersjahr. pro Hektar.	Verhältnißzahl.	% der ursprünglich. Stammzahl.
Fläche 1.	5 556	2 055	100	37
" 2.	5 556	2 474	120	44
" 3.	7 813	3 140	153	40

Im weiten Verband von Fläche 1 und 2 beträgt der Abgang 41, in Fläche 3 40 %; er ist also in allen Flächen relativ gleich groß.

Auch absolut genommen ist der Unterschied sehr gering. Es fielen nämlich als Zwischennutzung — diesen Begriff im weitesten Sinne gefaßt — an in

	Stück pro Hektar	der ursprüngl. Stammzahl.
Fläche 1.	3 001	= 63 %
" 2.	3 082	= 56 %
" 3.	4 673	= 60 %

Der Holzgehalt dieses Durchforstungsmaterials ist nicht bekannt.

Der Standraum pro Stamm beträgt in

		Verhältnißzahl.
Fläche 1.	4,88 qm	100
" 2.	4,05 "	83
" 3.	3,19 "	65

2) Bei der Aufnahme von Fläche 1 und 2 wurde der Durchmesser in 1,3 m Höhe aus einem sogleich zu nennenden Grunde über's Kreuz bis auf Millimeter genau, in Fläche 3 nach Zentimetern abgegriffen.

* Näheres in: Meister, Die Stadtwaldungen von Zürich, 167.

Digitized by Google

Die Kreisfläche pro Hektar beträgt in

		Verhältnißzahl.			Verhältnißzahl.
Fläche 1.	43,47 qm	100	Weiter Verband	44,32	100
„ 2.	45,18 „	104			
„ 3.	56,75 „	130	Enger Verband	56,75	128

Die Kreisfläche nimmt in geringerem Verhältniß als die Stammzahl zu.

Die Stärke des mittleren Probestamms in Brusthöhe berechnet sich in

		Verhältnißzahl.
Fläche 1	auf 16,2 cm	100
„ 2	„ 15,3 „	94,4
„ 3	„ 15,2 „	93,8

3) Um entscheiden zu können, ob der verschiedene Wachsraum der Stämme (auf zwei Seiten 3,0 m, auf den zwei anderen 0,60 m), einen Einfluß auf die Form des Stammes geübt habe, wurden die entsprechenden Durchmesser besonders gemessen.

Es berechnet sich der Durchmesser für die Seite

	von 3,0 m Abstand	von 0,60 m Abstand
in Fläche 1	auf 16,3 cm	auf 16,4 cm
„ „ 2	„ 15,3 „	„ 15,4 „

Der Zuwachs ist also trotz des 5 fach größeren Wachsraums nicht größer, eher bleibt derselbe hinter der Stärke bei 0,60 m zurück. Von den 74 Stämmen in Fläche 1 waren zwar 30 Stück auf der Seite des größeren Abstandes stärker, aber die Differenz betrug 1—2, auch 3 mm, nur in einem Falle 5 mm. Die Stämme haben trotz des ungleichen Wachsraumes und der bis zu einem gewissen Grade einseitigen Beastung die runde Form beibehalten*.

Man pflanzt gewöhnlich enger innerhalb der Reihen, um dadurch astreineres Holz zu erziehen. Nun müssen die Aeste im engen Verbande allerdings kürzer bleiben und bälder absterben. Wenn aber der Reihenverband größer ist, so wachsen die meisten auf der engeren Verbandseite stehenden Aeste in den freien Luftraum der weiten Reihen hinein, so daß durch den engeren Stand innerhalb der Reihen die Astreinheit kaum gesteigert wird.

4) Zu der folgenden Uebersicht der Stärkeklassen ist zu bemerken, daß bei der geringen Ausdehnung der Flächen das Resultat nicht von zufälligen Einflüssen frei sein kann, so wenn in Fläche 1 und 3 der stärkste Stamm nur 25 cm, in Fläche 2 dagegen 27 cm hat, oder wenn in Fläche 3 die Klasse von 19 cm nur mit 40 Stämmen vertreten ist, während die Nachbarklassen größere Stammzahlen aufweisen ꝛc. Dies hängt zum Theil mit dem Charakter der Pflanzungen zusammen, welche allgemein in der Ausstattung der Durchmesserklassen größere Unregelmäßigkeiten zeigen, als die natürlichen Verjüngungen.

Nach der Umrechnung pro Hektar erhalten wir folgende

Uebersicht der Durchmesserklassen:

Durchmesser in 1,3 m	Fläche 1.	Fläche 2.	Fläche 3.
cm	Zahl der Stämme.		
9	—	30	60
10	28	118	140
11	222	266	280
12	167	296	420
13	221	415	420
14	166	267	260
15	111	178	400
16	278	193	240
17	139	192	380
18	111	59	180
19	222	148	40
20	139	119	140
21	111	74	20
22	56	30	20
23	56	40	80
24	28	30	20
25	—	—	40
27	—	15	—
	2 055	2 474	3 140
Unter der durchschnittlichen Stärke stehen:	1 193	1 392	1 580
oder	58 %	56 %	50 %

aller Stämme; in Fläche 1 und 2, der Pflanzung mit weiterem Verband, durchschnittlich 1 292 Stämme = 57 %.

Der Unterschied zwischen engerem und weiterem Verband liegt nicht in den absoluten Dimensionen. Auch in der engeren Pflanzung sind 21—25 cm starke Stämme vorhanden, aber die Zahl der stärkeren Stämme ist etwas geringer, namentlich gegenüber dem weiten Verband in Fläche 1.

Faßt man die in weiterem Verband stehenden Flächen 1 und 2 zusammen, und bildet man von den Stärkestufen 3 Klassen, so ergibt sich folgendes Bild der Vertheilung der Stämme:

* Dies ist jedoch kein vom allgemeinen Gesetze abweichendes Resultat. Ueber dem Wurzelanlaufe sind die Bäume bis zum Kronenansatz fast immer rund. Unterschiede im Durchmesser, die 10 mm überschreiten, sind bei Fichte und Buche so selten, daß bei meinen Aufnahmen für Massentafeln der funktionirende Arbeiter in solchen Fällen von sich aus doppelte Messung machte, weil er die Richtigkeit des Resultates bezweifelte. Wenn daher neuerdings wieder die Holzhändler Messung über's Kreuz verlangen, so würde bei Abstufungen von ganzen Zentimetern die Richtigkeit des Resultats nicht erhöht, ganz abgesehen davon, daß Mühe und Kosten in gar keinem Verhältniß zum Erfolg stehen würden.

Digitized by Google

Stärkestufen.	Weiter Verband.	in % der ganzen Stammzahl.	Enger Verband.	in % der ganzen Stammzahl.
von 9 bis 14 cm	1 098	48	1 580	50
„ 15 „ 18 „	630	28	1 200	38
„ 19 „ 27 „	536	24	360	12
	2 264	100	3 140	100

Die schwächsten Klassen sind nahezu gleichmäßig vertreten, die mittelstarken sind beim weiten Verband um 10 % zurück, dagegen die stärksten um 12 % voraus, d. h. der lichtere Schluß steigert den Stärkezuwachs der dominirenden Stämme.

Dies ergibt sich noch deutlicher, wenn man die folgenden Verhältnißzahlen über die Vertheilung der Stämme überblickt:

Stärkestufen.	Weiter Verband.	Enger Verband.
	Stammzahl.	
von 9 bis 14 cm	100	145
„ 15 „ 18 „	100	191
„ 19 „ 27 „	100	67
Im Ganzen:	100	139

In den mittleren Klassen überwiegt beim engen Verband die Stammzahl sehr bedeutend, während die stärkeren um 33 % zurückbleiben. Im weiteren Verband wird stärkeres Holz erzogen.

Die Kreisflächen vertheilen sich in nachstehender Weise:

Stärkestufen.	Weiter Verband.	In % der gesammten Kreisfläche.	Enger Verband.	In % der gesammten Kreisfläche.
von 9 bis 14 cm	13,16 qm	30	18,47 qm	33
„ 15 „ 18 „	13,21 „	30	25,10 „	44
„ 19 „ 27 „	17,95 „	40	13,18 „	23
	44,32 qm	100	56,75 qm	100

Die mittelstarke Klasse hat die größte Kreisfläche im engen Verband, im weiten Verband fällt der größte Antheil in die stärkste Klasse; bei der schwächsten Klasse ist der Unterschied unbedeutend.

Wir können jetzt auch nachweisen, woher die um 28 % größere Kreisfläche im engeren Verband rührt. In der Klasse

9—14 cm beträgt der Ueberschuß . . . . 5,31 qm
15—18 „ „ „ „ . . . . 11,89 „
zusammen: 17,20 qm
19—27 „ „ „ Abmangel . . . . 4,77 „
bleibt Ueberschuß: 12,43 qm

von welchem 96 % der Mittelklasse von 15—18 cm Stärke angehören.

Die Kreisflächen in den Klassen verhalten sich fast genau wie die Stammzahlen.

Stärkestufen.	Weiter Verband.	Enger Verband.
	Verhältniß der Kreisflächen.	
von 9 bis 14 cm	100	139
„ 15 „ 18 „	100	191
„ 19 „ 27 „	100	73
Im Ganzen:	100	128

Dies ist bei Stämmen von der ungefähr gleichen Stärke selbstverständlich; die durchschnittliche Stärke beträgt nämlich:

Stärkestufen.	Weiter Verband.	Enger Verband.
von 9 bis 14 cm	12,4 cm	12,2 cm
„ 15 „ 18 „	16,4 „	16,4 „
„ 19 „ 27 „	20,6 „	21,6 „

Die Mittelklasse ist aus Stämmen zusammengesetzt, welche größtentheils über der durchschnittlichen Stärke stehen. Es sind sogen. beherrschte Stämme, welchen also bei den Durchforstungsversuchen ꝛc. besondere Wichtigkeit zukommt.

5) Die mittlere Bestandeshöhe ist berechnet in Fläche 1 aus sämmtlichen Stämmen nach ihrer Fällung; in Fläche 2 wurden 17 Probestämme = 10 % aller Stämme gemessen, in Fläche 3 wurden 5 Probestämme nach der Methode von Urich (5 Klassen gleicher Stammzahl) ausgewählt und gefällt, da die Fläche erst später abgetrieben werden wird. Die Genauigkeit des letzteren Verfahrens ist in Fläche 1 geprüft worden; der Fehler beträgt 1 %, also noch nicht 0,2 m.

Die mittlere Bestandeshöhe beträgt in:

Fläche 1 . . . . 17,5 m
„ 2 . . . . 16,0 „
„ 3 . . . . 17,4 „

Die bedeutende Differenz zwischen Fläche 1 und 2 mußte auffallen. Durch Bildung von 5 Klassen gleicher Stammzahl ist der Grund derselben klargelegt.

Klasse.	Durchmesser in 1,3 m. cm			Höhe in Metern.		
	Fläche 1.	Fläche 2.	Fläche 3.	Fläche 1.	Fläche 2.	Fläche 3.
I	11,3	10,9	10,8	14,7	13,4	16,6
II	13,5	12,6	12,6	16,0	14,6	16,2
III	15,9	13,8	14,3	18,7	16,1	16,0
IV	18,4	16,2	16,2	19,0	17,1	17,8
V	21,3	20,5	19,9	19,2	19,1	20,4

Digitized by Google

Fläche 2 hat in allen Klassen geringere Höhen. Die Ursache war nicht aufzufinden; Verwendung geringerer Pflanzen, frühere Behandlung, der Boden, die Feuchtigkeit, die Lage am Rande einer Kultur und stärkere Exposition gegen Nordosten könnten das Zurückbleiben verursacht haben, allein dies ist lediglich Vermuthung, die keine Beweiskraft hat. Man könnte ihrer Verwerthung den Einwurf entgegenhalten, daß, wenn eine Erscheinung nicht erklärt werden könne, man die Ursache im Boden suche, den man ebenfalls nicht kennt.

Im Folgenden können in der Regel nur Fläche 1 und Fläche 3 einander gegenüber gestellt werden. Sie gehören nach neuerer Ausdrucksweise derselben Bonität an.

6) Der Einfluß der Pflanzweite auf den Höhenzuwachs läßt sich aus den folgenden Uebersichten entnehmen. Die Messungen geschahen an den deutlich sichtbaren Astquirlen.

	Altersjahr.					
	40	35	30	25	20	15
	Mittlere Bestandeshöhe in Metern.					
Fläche 1 (weiter Verband)	17,5	15,4	13,1	10,5	7,4	4,3
„ 3 (enger Verband)	17,4	15,3	13,0	10,4	7,4	3,9
	Durchschnittlicher Höhenzuwachs in Zentimetern.					
Fläche 1	43,8	44,0	43,7	42,0	37,0	28,7
„ 3	43,5	43,7	43,3	41,6	37,0	26,0

Die Entwickelung des Bestandes ist in Fläche 1 und 3 ganz dieselbe. Die Pflanzweite hat vom 15. Jahre an einen Einfluß nicht geübt: die kleine Differenz von 1,7 cm im 15. Jahr kann nicht auf die Pflanzweite zurückgeführt werden. Ob der Höhenwuchs im jüngsten Alter vor Eintritt des Schlusses beeinflußt war, läßt sich nicht mehr feststellen, da sich die Stammzahl verringert hat.

Das Maximum des Durchschnittszuwachses fällt bei beiden Beständen in das 35. Jahr.

In den einzelnen Stärkeklassen zeigt sich allerdings ein Unterschied:

Durchmesser.	Höhe in Metern.		
cm	Enger Verband.	Weiter Verband.	Differenz.
11	16,6	15,4	+ 1,2
13	16,2	15,8	+ 0,4
14	16,0	16,8	— 0,8
16	17,8	19,4	— 1,6
20	20,4	19,4	+ 1,0

Es müssen umfassendere Untersuchungen erweisen, ob das aus einzelnen Stämmen sich ergebende Verhältniß allgemein giltig ist, wornach die stärksten und die schwächsten Stämme im engeren Verband, dagegen die mittelstarken (beherrschten) im weiten Verband die höheren sind.

7) In den Wachsthumsgang gewährt die folgende Uebersicht Einblick, welche die an den Astquirlen ermittelten Höhentriebe von 10 Stämmen für denselben Zeitraum enthält.

Höhenzuwachs in Metern.

Durchmesser.	Jahr 36—40.		31—35.		26—30.		21—25.		16—20.	
	weit. Verb.	eng. Verb.	weit. Verb.	eng. Verb.	weit. Verb.	eng. Verb.	weit. Verb.	eng. Verb.	weit. Verb.	eng. Verb.
11	1,4	1,7	1,7	2,2	1,7	3,9	3,0	2,8	3,2	3,0
13	1,3	2,8	2,0	2,4	2,2	2,7	3,8	3,3	2,0	3,4
14	1,9	1,5	1,8	2,0	1,8	2,0	2,7	3,2	3,6	3,8
16	3,1	1,8	3,1	2,0	3,5	2,2	2,7	2,9	2,9	2,9
20	2,2	2,5	2,5	3,1	3,2	2,2	3,0	3,2	3,3	4,3

Der Unterschied im Höhenwuchse gleich starker Stämme ist bald verschwindend klein, bald sehr bedeutend, während, wie oben nachgewiesen wurde, die Entwickelung der durchschnittlichen Höhe der ganzen Bestände genau dieselbe war. Es darf also aus der Analyse des Höhenwuchses einzelner Stämme nicht auf denjenigen des Bestandes geschlossen werden.

Auch kann die in neuerer Zeit mehrfach aufgestellte, aber noch von keiner Seite bewiesene Behauptung, daß die im Alter vorherrschenden Stämme auch in früherer Zeit zu den dominirenden gehört haben, ohne Beweis nicht als richtig anerkannt werden.

Die Untersuchung der Fläche 1 wird dies zeigen.

Stamm Nr.	Durchmesser.	Höhe des Stammes in Metern im Altersjahr.							
	cm	40	35	30	25	20	15	10	5
2	11	15,4	14,0	12,3	10,6	7,6	4,4	2,1	0,8
3	12	15,8	14,5	12,5	10,3	6,5	4,5	2,5	0,7
5	14	16,8	14,9	13,1	11,3	8,6	5,0	2,6	0,6
7	15	17,8	16,1	13,3	9,4	5,5	2,1 (?)	—	—
9	16	19,4	16,3	13,2	9,7	7,0	4,1	1,5	—
11	18	20,2	17,9	15,1	12,5	8,8	5,6	3,5	1,6
14	20	19,4	17,2	14,7	11,5	8,5	5,2	2,7	0,5
16	23	20,0	17,1	15,3	13,2	11,1	8,1	4,9	1,9

Digitized by Google

Die durch den Druck hervorgehobenen Zahlen lassen ersehen, daß Stamm 16 bis zum 30. Jahr der höchste war, dann aber von dem viel schwächeren Stamm 11 überholt wurde; sodann daß bis zum 25. Jahr Stamm 7 der niedrigste war, vom 30. an Stamm 2 unter ihn sank. Bei den zwischen den Extremen stehenden Stämmen ist der Wechsel sicher noch häufiger, wie die unten folgende Zusammenstellung ergibt.

Fläche 1. Weiter Verband.
Höhentriebe in Zentimetern.

Stamm Nr.	1884	1883	1882	1881	1880	1870	1866	1865	1855	1850
2	24	30	27	36	25	30	74	60	42	22
3	10	24	20	40	37	56	86	69	33	36
5	33	44	29	44	41	42	56	47	45	27
7	29	50	24	35	35	82	70	75	20	—
9	75	90	45	60	40	45	73	39	45	—
11	44	55	44	46	45	64	79	80	42	37
14	45	60	36	39	45	71	71	55	60	30
16	65	75	30	60	60	27	70	18	40	60

Fläche 3. Enger Verband.
Höhentriebe in Zentimetern.

Stamm Nr.	1884	1883	1882	1881	1880	1875
1	24	45	15	42	40	60
2	50	50	55	50	70	40
3	20	35	30	30	37	25
4	36	45	30	36	30	40
5	60	45	20	55	68	90

Im gleichen Jahre sind innerhalb desselben Bestandes die höchsten Triebe durchschnittlich etwa 2—3 mal so lang, als die niedrigsten, der Unterschied steigt in einzelnen Fällen sogar auf das 7 fache.

Die Witterung während der Entwickelung des Höhentriebes, also für Höhenlagen bis etwa 1200 m in den Monaten April, Mai und Juni, ist jedenfalls von bedeutendem, vielleicht entscheidenden Einfluß auf die Entfaltung des Höhentriebes. Wieweit Ablagerung der Reservestoffe, seitliche Beschattung der Krone, Licht- und Wärmeeinfall auf den Boden, physikalische Beschaffenheit desselben mitwirken, muß noch näher untersucht werden. Daß bei dem mannigfaltigen Wechsel dieser Faktoren im Walde dies nur durch Versuche geschehen kann, ist selbstverständlich.

8) Die Derbholzmasse ist berechnet in Fläche 1 aus sämmtlichen gefällten 74 Stämmen (16 derselben wurden in 2 m langen Sektionen, 58 nach dem mittleren Durchmesser — dieser je nach Millimeter abgegriffen — kubirt); in Fläche 2 aus 17 Probestämmen (10 % ausgewählt nach Urich); in Fläche 3 aus 5 Probestämmen für 5 Klassen gleicher Stammzahl. Für die beiden letzteren Verfahren ist nach einer Prüfung in Fläche 1 eine Genauigkeit von 3 % anzunehmen.

Die Derbholzmasse (Grenze 7 cm) beträgt in:

		Verhältnißzahl
Fläche 1	416 fm	100
„ 2	369 „	89
„ 3	561 „	135

Die jährlichen Höhentriebe sind bei gleich hohen und fast gleich starken Bäumen, welche, äußerlich betrachtet, in ganz denselben Wachsthumsverhältnissen sich befinden, sehr verschieden. Man kann das in jedem Jungwuchs oder in jeder Kultur beobachten. Der Unterschied macht sich aber auch im älteren, geschlossenen Bestande noch geltend. Einige Zahlen mögen dies darthun.

also der durchschnittliche jährliche Zuwachs in:

Fläche 1	10,4 fm
„ 2	9,2 „
„ 3	14,0 „

Der Bestand mit dem engeren Verband hat eine um 35 % größere Holzmasse, als derjenige des weiteren Verbandes. Es entfallen:

	an Standraum qm auf einen Stamm	auf 1 qm Standraum fm Derbholz
in Fläche 1	4,88	85,2
„ „ 2	4,05	91,1
„ „ 3	3,19	175,9

Die Differenz ist so bedeutend, daß sie die oben angeführte Fehlergrenze weit übertrifft. *

Der Inhalt eines Stammes an Derbholz beträgt

in Fläche 1	0,203 fm
„ „ 3	0,179 „

Der weitere Verband erzeugt im Fichtenbestande größeren Massengehalt des Einzelstammes, der engere Verband gleicht den Ausfall an Zuwachs des Einzelstammes durch die größere Stammzahl aus.

Untersuchungen in Beständen mit verschiedenem Verband, also verschiedener Stammzahl haben zu zeigen, bei welchem Standraum die stärksten Einzelstämme ohne Ausfall am Gesammtzuwachs erzogen werden können, m. a. W. welche Bestandesdichtigkeit die höchsten Massen liefert. **

* Nach einer anderen Berechnungsweise, — das Detail wird an anderem Orte mitgetheilt werden, — stellt sich der Derbholzgehalt für Fläche 1 auf nur 399 fm. Da sich der Ueberschuß des engeren Verbandes im letzteren Fall auf 40 % erhöht, also noch größer wird, ist für diese Untersuchung ein weiteres Eingehen nicht erforderlich.

** In Kiefernbeständen hat Kunze Untersuchungen angestellt. Tharander Jahrbuch, 32, 1.

Digitized by Google

9) Die Form der Stämme bei verschiedenem Verbande ist an gleich starken Stämmen untersucht worden, wie sie sich bei Bildung von 5 Klassen berechnen.

Es liegt die Grenze des Derbholzes (7 cm)

in Klasse:	bei Fläche 1.	bei Fläche 3.
1.	9,0 m	10,6 m
2.	12,0 „	12,0 „
3.	13,0 „	12,0 „
4.	15,0 „	14,0 „
5.	16,0 „	16,6 „

Die Abnahme des Durchmessers von 1,0 m über dem Boden bis zur Derbholzhöhe beträgt:

	Im Ganzen.		pro 1 m Länge.	
Klasse.	Fläche 1.	Fläche 3.	Fläche 1.	Fläche 3.
1	41 mm	39 mm	4,56 mm	3,68 mm
2	50 „	38 „	4,17 „	3,17 „
3	71 „	53 „	5,46 „	4,42 „
4	89 „	64 „	5,93 „	4,57 „
5	117 „	128 „	7,31 „	7,72 „

Die Form der stärkeren Stämme ist „abfälliger" innerhalb eines Bestandes, ebenso mit einer Ausnahme diejenige der Stämme des weiteren Verbandes.

Daß die sogenannte Formzahl kein richtiger Ausdruck für die technische Form ist, ergibt die folgende Uebersicht:

Modellstamm der Klasse:	Fläche 1. Derbholz-Formzahl	Fläche 3. für 1,3 m.
1	0,488	0,471
2	0,584	0,545
3	0,543	0,550
4	0,558	0,591
5	0,524	0,541
	0,539	0,539

Die Formzahl fällt weder gegen die höhere Klasse, noch sind die Formzahlen in Fläche 3 größer, wie es nach der obigen Uebersicht der Fall sein sollte.

Dies stärkere Fallen des Durchmessers rührt davon her, daß im weiten Verband der Durchmesser 1 und 2 m über dem Boden stärker ist, als im engeren Verband. 3 m über dem Boden sinkt der Durchmesser im weiteren Verband manchmal unter den des engeren Verbandes. Davon rühren die Differenzen in der Formzahl.

10) Eine Vergleichung der Reisigmassen der verschiedenen Flächen ist nicht möglich, weil in Fläche 1 und 2 während des Fällungsbetriebes wahrscheinlich die den einzelnen Probestämmen zugehörenden Reisigmassen nicht genau von denjenigen anderer Bäume gesondert gehalten wurden, also das Resultat unsicher wäre.

In Fläche 3 ergaben sich folgende Astmassen:

Klasse.	Durchmesser des Klassenprobestammes. cm	Menge des Astreisigs. kg	Zahl der Quirle mit grünen Aesten.	Länge der Krone. m	In Prozent der Höhe des Baumes.
1	10,8	6,0	11	4,6	28
2	12,6	17,0	11	5,8	36
3	14,2	20,5	12	4,1	26
4	16,1	35,0	15	5,9	33
5	20,0	54,5	15	7,8	38

Eine nachträgliche Untersuchung in Fläche 2 ergab für den Stamm mit einem

Durchmesser von cm	Astmenge kg	Zahl der Quirle mit grünen Aesten.	Länge der Krone.
10,0	14,5	11	—
11,0	15,0	11	5,0
16,8	35,5	16	6,0
18,0	48,0	18	7,0

Die Astmasse in Flächen verschiedenen Verbandes ist nahezu dieselbe für gleich starke Stämme.

In Fläche 1 fanden sich folgende Verhältnisse:

Durchmesser. cm	Quirle mit grünen Aesten.	Länge der Krone.	In % der Höhe.
14,0	14	5,0	32
16,2	12	6,2	35

Die größte Länge der Seitenäste in Fläche 2 (weiter Verband) beträgt 2,0—2,4 m, die durchschnittliche 1,60—1,80 m. Beim engeren Verband in Fläche 3 beträgt die Länge der Seitenäste:

Klasse 1 . . . . . 1,80 m
„ 2 . . . . . 1,60 „
„ 3 . . . . . 1,60 „
„ 4 . . . . . 1,60 „
„ 5 . . . . . 1,80 „

Aus der Zahl der grünen Quirle, der Länge und Breite der Kronen und dem Gewicht der Astmasse ergibt sich, daß der verschiedene Standraum bei engem und weitem Verband auf die Kronenausbildung nur geringen Einfluß hatte.

Im engeren Verbande erhielten sich ebensoviele Jahrestriebe grün wie im weiteren, und der größere Abstand der Reihen bis zu 3 m hat keine größeren Kronen erzeugt, als der geringere von 1,80 m.

Die Folge hievon ist, daß beim engeren Verband ein viel dichterer Schluß entstand, der aber das Gedeihen und die assimilirende Thätigkeit der Fichte nicht hinderte, während beim weiteren Verbande in lichterem Schlusse dieselbe Astmasse mehr Holzmasse produzirte. Die geringere Assimilation des Einzelbaumes im dichteren Schlusse des engen Verbandes wurde durch die größere Stammzahl und die größere Reisigmasse ausgeglichen.

Daß der größere Massengehalt des engeren Verbandes von den sogen. beherrschten Stämmen herrührt, hat oben die Untersuchung der Kreisfläche ergeben; die Holzmassen einzelner Klassen innerhalb des Bestandes verhalten sich nämlich ziemlich genau wie die Kreisflächen.

Digitized by Google

Ob bei derselben Stammzahl in anderem Verbande — etwa dem quadratischen — diese Verhältnisse in Derbholz- und Reisigmasse sich geändert hätten, läßt sich ohne spezielle Untersuchung nicht sagen.

Fassen wir die im einzelnen gewonnenen Resultate kurz zusammen.

Da es sich um den Einfluß der Pflanzweite handelt, so müssen in den Vergleichsbeständen alle Verhältnisse gleich sein, mit Ausnahme des Verbandes.

Sodann muß der Genauigkeitsgrad der Zuwachsberechnung bekannt sein, weil die Frage nur dann beantwortet werden kann, wenn die Differenz der Vergleichsflächen nicht innerhalb der Fehlergrenze liegt.

Da der Fehler in der Berechnung 3 %, der Ueberschuß der Masse aber 35 % beträgt, so ist in letzterer Beziehung die Sicherheit des Resultates gewährleistet.

Bezüglich der Gleichheit der Verhältnisse, hat sich ergeben, daß nur Fläche 1 mit Fläche 3 verglichen werden kann, daß bei diesen beiden Flächen der Entwickelungsgang des Höhenwuchses vollständig derselbe war, daß also sich ergebende Unterschiede auf die Pflanzweite zurückgeführt werden dürfen. *

Im engeren Verband findet sich eine um 53 % größere Stammzahl; hervorgerufen durch das Ueberwiegen der Stämme mittlerer Stärke.

Damit steht im Zusammenhang, daß der engere Verband eine um 30 % größere Stammgrundfläche und — da die Bestandeshöhe fast gleich groß, die Vollholzigkeit im engeren Verbande größer ist — auch eine um 35 % höhere Holzmasse aufweist. Dagegen bleiben die einzelnen Stämme im engeren Verbande hinsichtlich des Stärkezuwachses etwas zurück; der engere Verband liefert mehr, aber schwächeres Holz.

Es liegt nahe, eine Vergleichung zwischen natürlicher Verjüngung oder Saat und Pflanzung, zwischen schwacher und starker Durchforstung anzustellen und daraus Schlußfolgerungen für die Praxis der Behandlung der Fichtenbestände zu ziehen.

Daran müßte eine allgemeine Erörterung über die Bedeutung der Stammzahl im Fichtenwalde sich anreihen.

Beides liegt aber außerhalb des Rahmens dieser Abhandlung und soll für eine andere Gelegenheit vorbehalten sein.

* Die Schlußfolgerungen können daher allgemeine Gültigkeit beanspruchen, soweit die sonstigen Verhältnisse gleich bleiben. Sie gelten aber nicht für andere Holzarten, nicht für dieselbe Holzart, z. B. an einem Südhang mit schwacher Bodenkrume ꝛc., weil die Bedingungen des Wachsthums hier ganz andere sind. Ein weiteres Objekt der Untersuchung wäre die Frage, welche Wirkung dieselbe Pflanzweite z. B. auf Jurakalk, trockenem steinigen Boden ꝛc. hätte.

Gründliche Reformirung der Waldwerthrechnung durch Herrn Professor Dr. Baur.

Von F. Eisele zu München.

In Heft 5 u. ff. des forstwissenschaftlichen Zentralblattes behandelt Herr Prof. Dr. Baur mehrere Fragen der Waldwerthrechnung und nebenbei auch in etwas abfälliger Weise seine wissenschaftlichen Gegner, die Vertreter jener Richtung, welche man gemeinhin Reinertragstheorie nennt, richtiger aber als „Schule des höchsten Reinertrages, erzielt mit dem geringsten Aufwande an Produktionsmitteln in der kürzesten Zeit", zu bezeichnen hätte.

Von welchem Standpunkte er sich und seine Aufgabe diesen Feinden des Waldes gegenüber aufgefaßt sehen will, geht aus folgendem Satze hervor:

„Wenn ich nach längerem Zuwarten in meinem vorgeschrittenen Alter nochmals für die Interessen des Waldes eintrete, so leiten mich dabei nur sachliche Gründe, sowie das Gefühl (!) und die Ueberzeugung, daß der deutsche Wald immer noch in Gefahr steht, von einseitigen Theoretikern geschädigt zu werden. Viele materialistisch angelegte Menschennaturen wollen sich nicht mehr mit dem Zins, mit der Rente des Waldes begnügen, sondern beabsichtigen, da sie mehr dem Augenblicke leben, auf keine bessere Zukunft hoffen und an keine höhere Bestimmung des Menschen glauben, den Kapitalstock des Waldes, das der Gesammtheit gehörige Fideikommiß auszurauben. Denn anders ist es nicht zu verstehen, wenn gelehrt wird, man solle langsam 1/2 bis 1/3 des Holzvorrathskapitals ausziehen."

Nach dieser gewiß unzweideutigen Charakteristik der beiden Parteien dürfen wir wohl erwarten, daß Herr Dr. Baur die Reinertrags-Anarchisten niederschmettern und den Augiasstall der Reinertragsschule einmal gründlich räumen werde. Und eine solche Herkulesarbeit mußte um so mehr als dringend geboten erscheinen, als jene Feinde unserer Wälder nicht allein „oberflächlich", und „leichtsinnig" sind, sondern auch „Mißbrauch mit der Lehre der Waldwerthrechnung treiben" und, „Gegner der wahren Wissenschaft", Ergebnisse zu Tage fördern, die an das „Tollhaus" erinnern.

Zum Glück nehmen die Praktiker jene Charakteristik der Reinertragsschule doch nicht ohne Weiteres als richtig hin. Sie prüfen einfach Alles, was von hüben und drüben vorgebracht wird, und behalten, was ihnen spruchreif zu sein scheint. Sie haben auch Verständniß dafür, daß ein Eichenkranz, erhalten für „Blattschüsse in's Herz des (reinerträglerischen) Gegners", nicht so leicht zu vergessen ist; sie finden es auch angezeigt, daß ein welk gewordener durch einen neuen ersetzt wird, wenn das entsprechende Verdienst unzweifelhaft vorhanden ist

Digitized by Google

und sie können das sogar ohne besondere Opfer thun, da uns Forstleuten Eichenlaub doch billiger zu stehen kommt als echter Lorbeer.

Wenn nun in Nachstehendem ein Praktiker, folgend der Aufforderung des Herrn Prof. B., nach sorgfältiger Prüfung der vorgeführten alten und neuen Lehren sein Urtheil abzugeben sich erlaubt, so bittet er nur, Herr Dr. Baur wolle ihn nicht mit jenem Maße messen, welches er als für seine Kollegen passend zu erachten scheint.

I. „Vom Zinsfuß."

Gegen die von Herrn Prof. B. vorgeführten schon bekannten allgemeinen Bestimmungsgründe für den Zinsfuß läßt sich nichts erinnern. Aufgefallen ist nur die hier eingeschaltete „abschweifende Zinsbetrachtung", in deren Verlauf Herr Prof. B. zur Konstatirung einer besonders interessanten Erscheinung gekommen ist, welche er denn auch in gesperrtem Drucke gebührend in's Licht rückt. — Es könne leicht vorkommen, daß in einer normalen Hochwaldbetriebsklasse die Jahreseinnahmen für verschiedene Hiebsalter sich gleich bleiben oder sogar sinken können, während der Normalvorrath wachse und folgerichtig der Zinsfuß falle. In solchen Fällen hätte man also mit niedrigerem Zinsfuße zu rechnen, es liege aber in der Hand des Waldbesitzers, durch Herabsetzung der Umtriebszeit ein höheres Verzinsungsprozent zu erreichen.

Hier hätte unbedingt angeführt werden müssen, daß es ein Verdienst der so heftig angegriffenen Reinertragsschule sei, auf diese Thatsache fortwährend hingewiesen und die Methoden für Ausfindigmachung der finanziell vortheilhaftesten Umtriebszeiten ausgebildet zu haben.

Die Anhänger jener Schule müssen sich demnach nur darüber freuen, in Herrn Prof. B. einen Mitarbeiter gefunden zu haben bei „Aufzehrung des der Gesammtheit gehörigen Fideikommisses", zumal derselbe ja doch selbst mit Zins und Zinseszins gerechnet haben will und sonach denjenigen gar nicht so ferne steht, „die an keine höhere Bestimmung des Menschen glauben" (!)

Es folgen hierauf Erörterungen über den forstlichen Zinsfuß, welcher niedriger sein könne als bei anderen Produktionszweigen — eine Behauptung, welcher Niemand widerstreitet — die Reinerträgler am allerwenigsten. Man lese z. B. die bezüglichen Ausführungen in G. Heyer's Anleitung zur Waldwerthrechnung nach.

Herr Prof. B. selbst führt an, daß schon vor zwei Jahrzehnten Preßler sich mit äußerst niedrigen Zinsfüßen zufrieden gab — bis 2½ % —. Aber ebenso allgemein ist anerkannt, daß die genaue Feststellung des Einflusses, welchen die einzelnen Momente auf den forstlichen Zinsfuß ausüben, sehr schwierig ist — hic Rhodus, hic salta! In neuester Zeit erst hat Herr Prof. Dr. Lehr in äußerst mühsamer Arbeit Untersuchungen angestellt über die Wechselbeziehungen zwischen Geldwerthsminderung, Preissteigerung und Zinsfuß. Auf diesem Wege muß man zu richtigen, rechnerisch begründeten Zinsfüßen zu kommen suchen. Sehen wir aber nun zu, was dagegen Herr Prof. B. Neues in dieser Hinsicht bietet.

Er führt einen neuen Bestimmungsgrund für den forstlichen Zinsfuß ein in der Länge der bei der Waldwerthrechnung in Frage stehenden Verzinsungszeiträume. Diese seien größer als in irgend einem anderen Produktionszweige. Das ist richtig. Wird dieses zugegeben, so folgert Herr Prof. Baur, daß mit wachsenden Zeiträumen die Zinsfüße fallen müssen und zwar nach einem neuen, von ihm zuerst aufgestellten Gesetze, „das Kapital habe nur etwa auf eine mittlere Lebensdauer, also vielleicht 40 Jahre, die Eigenschaft, sich mit Zins und Zins vom Zins zu vermehren". Die Möglichkeit, daß ein Kapital auf längere Zeiträume Zins auf Zins anwachse, wird deßwegen in Abrede gestellt, weil Lebensversicherungs- und Rentengesellschaften nur auf oben angeführte Zeitdauer Einlagen auf Zinseszins annehmen. Dann müsse das Kapital sammt Zinsen zurückgenommen werden.

Nun schließen aber derartige Institute auf längere Zeiträume aus dem Grunde nicht ab, weil an sie solches Verlangen wahrscheinlich nicht gestellt wird. Daß sie aber die Einlagen ihrer Kunden nur zu einem niedrigeren als dem landesüblichen Zinsfuß vergüten, erklärt sich daraus, daß sie Zinsen von den eingelegten Kapitalien auf demselben Wege erringen müssen, auf welchem jeder Sterbliche Zins von Kapital erwirbt, durch Geldverleihung, Industriebetrieb, Bankgeschäfte ꝛc. Hier werden sie wohl den landesüblichen Zins verdienen, von welchem sie dann abziehen müssen: nicht unbedeutende Verwaltungskosten, Reserveanhäufung, Verluste ꝛc. Uebrigens ist zu erinnern, daß derartige Gesellschaften nur einen kleinen Theil aller thatsächlich gebotenen zahlreichen Gelegenheiten für Kapitalanlagen bilden. Kann man doch schon in der einfachsten Weise auf dem Wege Zinseszinsen ziehen, daß man sichere Staatspapiere ankauft.

Wer will z. B. in Abrede stellen, daß Jemand die aus 10000 Mk. 4 %iger Staatspapiere jährlich fließenden 400 Mk. Zinsen ebenso rasch wieder anlegen könne, als sie flüssig werden?

Herr Prof. B. bezweifelt, daß dies möglich sei, sobald das Kapital 40 Jahre lang ausgeliehen war. Dann müsse das Gesammte „herausgenommen werden."

Wie aber, wenn es schon mit 20 Jahren „herausgenommen wird?" Hat das Kapital von da an wieder für 40 Jahre seine ursprüngliche Fähigkeit erlangt, oder nur für die restigen 20 Jahre?

Digitized by Google

Herr Prof. B. behauptet, daß nach 40 Jahren, wenn ein Kapital = K auf K . 1,op^{40} angewachsen ist, nur das ursprünglich angelegte K wieder die Fähigkeit habe, auf weitere 40 Jahre sich Zins auf Zins zu vergrößern, während der Rest gar keinen Zins mehr tragen könne, auch wenn er nicht verzehrt werde.

Nehmen wir an, es hinterlasse Jemand 4000 Mk., welche seit 40 Jahren aus einem in eine Rentenbank eingezahlten Kapital von 1000 Mk. angewachsen sind, an 4 Erben, so daß jeder derselben 1000 Mk. bekommt. Eines dieser Tausende kann wieder in 40 Jahren zu 4000 anwachsen. Wer wird der glückliche Besitzer sein? Und dürfen die anderen aus ihren je 1000 Mk. wirklich keinen Pfennig an Zinsen erwarten?

Hat Jemand aus einem Hausverkauf 40 000 Mk. erlöst, so kann er diese Summe nach Herrn Prof. Baur ungestört auf 40 Jahre anlegen. Hat er aber gleichzeitig 40 000 Mk. geerbt, welche das Endkapital eines vor 40 Jahren auf Zinsen angelegten Kapitals von 10 000 Mk. darstellen, so tragen ihm diese nach Herrn Prof. B. nicht mehr als ein Kapital von 10 000 Mk. Kann man denn, so frage ich, es einem Geldkapital ansehen, ob es bereits länger als 40 Jahre zinstragend ausgeliehen war? Und wann hört die Fähigkeit des Kapitales Zins zu tragen auf? Herr Prof. B. hat hierüber keine Untersuchung angestellt. Und da sollen die Praktiker, zu welchen u. a. auch die großen Staatsforstverwaltungen gehören, sich einfach mit 40 Jahren zufrieden geben!

Ich muß gestehen, daß ich bisher der Meinung war, es sei in der Wissenschaft Regel und Pflicht, daß eine neue Lehre, insbesondere wenn es sich um mathematische Dinge handelt, eingehend begründet werden müsse, wenn sie den Anspruch erheben will, an Stelle einer bisher geltenden zu treten. Aber Herr Prof. B. hat nicht einmal die seiner Anschauung entsprechenden mathematischen Formeln für Prolongirung, Diskontirung, Rentensummirung ꝛc. dargestellt. Der Praktiker hat keineswegs so große Furcht vor einigen Formeln, als oft angenommen wird. Formeln sind eben oft unvermeidlich. Ich will — zur Freude für die forstliche Jugend, welche Herr Prof. B. von dem reinerträglerischen Formelkram befreien will — doch nur die Prolongirungsformel, wie sie sich nach der neuen Lehre gestalten würde, hier ausführen.

Wenn n den Lebens- oder Verzinsungszeitraum, p den Zinsfuß, k das Anlagekapital, K_n den Endwerth und z die Jahre: 1 bis n; n + 1 bis 2n ꝛc. bedeutet, so haben wir:

$$K_n = k \,.\, 1{,}op^n.$$

$$K_{2n} = k\,1{,}op^n - k + k\,.\,1{,}op^n = k\,(2\,.\,1{,}op^n - 1) \text{ und}$$

$$K_{nm} = k\,[m(1{,}op^n - 1) + 1];$$

endlich:

$$K_{mn+z} = k\,(m\,(1{,}op^n - 1) + 1{,}op^z).$$

Die Diskontirungsformeln sind hieraus von selbst ersichtlich. Recht niedlich mögen sich aber die Formeln für Rentensummirung ꝛc. ausnehmen, deren Entwickelung doch schließlich erforderlich ist, um das Rechnen nach der neuen Methode zu ermöglichen.

So hat uns der Versuch des Herrn Dr. Baur an Stelle der bisherigen kürzeren thatsächlich nur mehr und längere Formeln gebracht. — Ich sehe hieraus ein neues Unglück für die der Forstwissenschaft beflissene Jugend dräuend am Horizont auftauchen. Bei der großen Neigung, welche die Leute von der Feder zum Bücherschreiben bekunden, wird es nicht fehlen, daß die neue Lehre mit ihrer ganzen Entwickelungsgeschichte in ein Lehrbuch verarbeitet und daneben die abgethane alte Lehre zum Vergleiche gesetzt wird. Befindet sich ja doch ein solches Werk, wie uns mitgetheilt wird, bereits unter der Presse. Die bedauernswerthe Jugend hat dann zwei Lehren nebeneinander zu studiren, sie kommt vom Regen in die Traufe!

Die Verminderung des Zinsfußes mit wachsendem Verzinsungszeitraum nach Baur's Lehre ist nun aus folgenden Ziffern annähernd zu ersehen.

Derselbe beträgt für

1—40	50	60	80	100	120	140 Jahre
3,50	3	2,70	2,45	2,08	1,93	1,72 %

Wenn man nun den übrigen Bestimmungsgründen für den forstlichen Zinsfuß, welche allgemein anerkannt sind und auch von Herrn Prof. B. angeführt werden, ihr Recht einräumt und ihnen im Ganzen eine Abminderung von 1 zuschreibt, so erhalten wir für die oben genannten Zeiten Zinsfüße

von 2,50, 2,00, 1,70, 1,45, 1,08, 0,93 und 0,72 %!

Man könnte mit jenem besorgten Bräutigam fragen: Ja, was bleibt denn da noch überhaupt übrig?

Ob wohl ein solcher Zinsfuß für „die Ehrenrettung des Waldes und seiner Bewirthschafter" niedrig genug ist?

Etwas anders freilich liegt die Sache, wenn Jemand daran zweifelt, daß Kapital auf sehr lange Zeiträume ohne Abminderung sich gleichmäßig vermehre. Wenn Geld ausgeliehen ist, so werden zeitweilig Neuanlagen nothwendig, womit immerhin einige Kosten verbunden sind; bis zu günstiger Wiederanlage kann Zeit verstreichen — somit Zinsenverlust eintreten; dazu kommen die bei Besitzwechsel in Form von Erbschaftssteuern ꝛc. abgeforderten Beträge und andere unvermeidliche Verluste an Kapital und Zinsen.

Ein Theil dieser Abgänge erfolgt also jährlich, ein Theil in Abstand von — sagen wir Lebensperioden; ein Theil kann als gleichbleibendes Prozent des jeweiligen Endwerthes bezeichnet werden, während ein anderer mit

der Länge des Verzinsungszeitraumes wächst (Verlustgefahr) — jedoch nur bis zu einer Lebensperiode!

Drückt man nun beide Theile in Prozenten des jeweiligen Endkapitals aus und nennt v die gleichbleibenden, w die bis zu Lebensdauer wachsenden Abgangsprozente des jeweiligen Endkapitals, wobei v am Anfang, w am Ende je eines Verzinsungszeitraumes von n Jahren in Abzug gebracht werden, bedeutet ferner n die Anzahl der Jahre einer durchschnittlichen Lebensdauer, p den landesüblichen Zinsfuß, k das Anlagekapital, K den Endwerth, z die Jahre 1 bis n, n + 1 bis 2 n ꝛc., so ist der Verzinsungsgang folgender:

Angelegt wird: $k - 0{,}ovk$. Diese Summe wächst in n Jahren auf $k\,(1 - 0{,}ov)\,1{,}op^n$; hiervon ist abzuziehen: $0{,}ow \,.\, k\,(1 - 0{,}ov)\,1{,}op^n$; somit erhalten wir:

$$K_n = k\,(1 - 0{,}ov)\,1\,.\,op^n\,(1 - 0{,}ow).$$

Ferner:

$K_{m\,.\,n} = k\,(1 - 0{,}ov)^m\,.\,(1 - 0{,}ow)^m\,.\,1{,}op^{m\,.\,n}$; endlich wenn w innerhalb n Jahren, also in $z = 1$ bis $n - 1$ Jahren gleichmäßig wächst, also für z Jahre $= w\,.\,\frac{z}{n}$ ist

$$K_{m\,.\,n+s} = k\,(1 - 0{,}ov)^{m+1}\,(1 - 0{,}ow)^m\,.\,\left(1 - 0{,}ow\,.\,\frac{z}{n}\right).\,1{,}op^{mn\,+\,s}.$$

Hiernach ergibt die Rechnung für $p = 4$, $n = 40$, $v = 3$, $w = 7$, $k = 1$ für eine Verzinsungsdauer von Jahren:

30	einen	Zinsfuß	= 3,70
40	„	„	= 3,72
50	„	„	= 3,69
60	„	„	= 3,71
70	„	„	= 3,71
80	„	„	= 3,72
100	„	„	= 3,71
120	„	„	= 3,72

oder rund überall 3,70 %.

Man darf sehr viel Verluste rechnen, bis p von 4 sinkt auf $p_1 = 3$, was der Fall ist bei $v = 3$ und $w = 10$.

Nehmen wir der Einfachheit halber einen je zu Ende des Jahres eintretenden Verlust von v % an, so wird das Anfangskapital k nach n Jahren wachsen auf $k_n = k\,(1{,}op - 0{,}ov)^n$. Der Zinsfuß p_1, zu welchem es sich wirklich verzinste, ist dann zu finden aus: $1{,}op_1^n = (1{,}op - 0{,}ov)^n$, woraus $p_1 = p - v$.

Denken wir uns ferner, ein Kapital k wachse n Jahre lang ungeschmälert Zins auf Zins zu p %, so würden wir am Ende dieser Zeit haben $k_1 = k\,1{,}op^n$. Nun möge aber ein durch Exekution des Schuldners, Schwierigkeit des Wiederausleihens ꝛc. bedingter Verlust entstehen, so daß statt k_1 nur $k_1\,.\,q$ eingehe, wo q ein echter Bruch ist. Der Zins, zu welchem das uns verbleibende Kapital dann wirklich angewachsen ist, wäre zu finden aus der Gleichung $k,1ow^n = k_1 q$ oder $1{,}ow^n = 1{,}op^n\,.\,q$. Nun leihen wir die Summe $k_1 q$ aus. Dieselbe würde bei ebenfalls ungeschmälertem Wachsthum sich erhöhen auf $k_{11} = k_1 q\,1{,}op^n$. Nun tritt aber wieder der genannte Verlust ein, so daß wir nicht k_{11}, sondern nur $k_{11} q$ erhalten. In der zweiten Periode würde unser wirklicher Zins zu berechnen sein aus der Gleichung $k_1 q\,1{,}ow^n = k_{11} q$ oder $k_1 q\,1{,}ow^n = k_1 q^2\,1{,}ow^n$, woraus wir wieder erhalten $1{,}ow^n = 1{,}op^n\,.\,q$. Die Größe w ist genau so groß wie im vorigen Falle. Würde nun das Kapital a n Jahre lang ausstehen, ohne daß man einen Verlust erleidet, so würden wir am Ende dieser Zeit beziehen: $k_{an} = k\,1{,}op^{an}$. Nun ist aber je nach Verlauf von n Jahren ein Verlust zu tragen. Der Gesammtverlust wäre zu finden aus der Gleichung $k_{an}\,.\,g = k\,1{,}ow^{an}$, woraus sich ergibt $g = \frac{1{,}ow^{an}}{1{,}op^{an}} = q^{an}$ und immer wieder nur die obige Formel $1{,}ow^n = q\,.\,1{,}op^n$. Die Größe w bleibt unerbittlich die gleiche.

Unser Ergebniß aber zeigt etwas ganz Anderes, als was Herr Prof. B. annimmt. Es läßt ersehen, daß der Zinsfuß zwar unter den landesüblichen sinkt, daß aber seine Höhe unabhängig von der Länge des Verzinsungszeitraumes bleibt. Einen mit der Verzinsungsdauer sinkenden Zinsfuß könnten wir nur unter der Voraussetzung erhalten, daß die Schwierigkeiten des Ausleihens und die hiermit verknüpften Verluste im Laufe der Zeit wachsen, daß man beim ersten Ausleihen n % verliert, bei dem zweiten aber n + a %, bei dem dritten n + a + b % ꝛc. Eine solche Voraussetzung ist aber eine so willkürliche, daß wohl auch Herr Prof. Baur an dieselbe kaum gedacht haben kann und wir sie ganz außer Betracht lassen können.

Vergleichen wir nun die Endwerthe, welche sich nach $k\,.\,1{,}op^n$ ($p = 3{,}5$ gesetzt) gegenüber der Baur'schen Prolongirung ergeben.

Verzinsungszeitraum. Jahre.	$k = 1$ wächst an nach $k\,1{,}op^n$	Baur.	Unterschied 3 gegen 2 in Prozenten von k.
1.	2.	3.	4.
1 bis 40	3,96	3,96	0
50	5,58	4,37	121
60	7,88	4,95	293
80	15,66	6,92	874
100	31,19	7,91	2328
120	62,06	9,88	5218

Interessant ist der Uebergang von 40 auf 50 Jahre. Aber noch krasser ist der Unterschied bei 120 Jahren. Hier wird die Sache schon etwas ernsthaft, wenn wir uns nicht als reif für das Tollhaus erklären lassen wollen.

Meines Erachtens muß Herr Prof. Baur beweisen, daß und warum die bisherige Annahme von der Zins-

Digitized by Google

erzeugungskraft des Kapitals ein Irrthum war; hat er dafür keine anderen Beweise zur Hand, als die Gepflogenheiten der Lebensversicherungsgesellschaften und seinen Unglauben, so bleibt seine Reformirung der Waldwerthrechnung doch nur ein mißglückter Versuch.

Einen weiteren Zinsminderungsgrund führt Herr Prof. B. ein mit den Worten:

„In der Waldwerthrechnung kann aber auch ein niedrigerer Zinsfuß deßhalb angenommen werden, weil die in der Waldwirthschaft niedergelegten fixen Kapitalien (Waldboden und in gewissem Sinne auch der Normalvorrath) namentlich in noch wenig aufgeschlossenen Landestheilen im Laufe der Zeit noch eine Extrarente in Aussicht stellen." Ich führe diesen Satz an, um die geehrten Leser auf den Widerspruch aufmerksam zu machen, in welchem er nicht nur dem Sinne, sondern nahezu auch dem Worte nach mit der These 5 steht, welche weiter unten wiedergegeben ist.

Als Beispiel einer solchen „Extrarente" führt Herr Prof. B. einen interessanten Fall an, der hinten im Böhmerwald sich zugetragen hat. Der Fürst Schwarzenberg hat da vor etwa 100 Jahren ausgedehnte Waldgebiete in seinen Besitz gebracht, lediglich gegen Entrichtung der „mäßigen" Steuer, welche sonst Niemand bezahlen wollte.

„Jetzt tragen diese Waldungen jährlich Hunderttausende und das Waldkapital des Fürsten repräsentirt Millionen. Wer wollte und könnte behaupten, daß dieser Besitz das in denselben gesteckte Kapital nicht ausgezeichnet verzinst habe?"

Zunächst muß ich gestehen, daß mir der Fall dann „interessant" in hohem Grade wäre, wenn ich den hohen Herrn etwa als Groß- oder Urgroßvater zu verehren das Glück hätte. Jenes Vorkommniß zeigt uns weiter nichts, als daß man auch einmal ohne Rechnung einen großen Gewinn machen, daß ein Kapital thatsächlich in einem 40 Jahre übersteigenden Zeitraum recht ansehnlich wachsen kann und daß Herr Prof. Baur hier einen Fall vorführt, welcher mit seiner Zinstheorie in offenbarem Widerspruch steht.

Es wird hierauf davor gewarnt, den jeweils landesüblichen Zinsfuß zum Ausgangspunkte bei Bestimmung des forstlichen Zinsfußes zu nehmen. — Diese Warnung ist gerechtfertigt, da der landesübliche Zinsfuß für lange Zeiträume allerdings wenig, für kurze aber bedeutend schwanken kann. Wenn aber daraus, daß dieser in Deutschland im letzten Jahrzehnt um 0,5 bis 1 sich gemindert hat, geschlossen werden will, daß er noch tiefer sinken werde, so müßten hiefür wenigstens einige Gründe angeführt werden.

Der letzte Zinsfuß-Verminderungsgrund: daß die im Walde angelegten Kapitalien weniger Verlustgefahren ausgesetzt seien als andere, ist nicht als neu anzusehen.

Die von Herrn Prof. B. angeführten Zinsfußbestimmungsgründe sind zu einem großen Theile allgemein — auch von den Reinerträglern anerkannt; was aber neu ist, dürfte kaum Eingang in Theorie und Praxis finden.

Insbesondere bemerkt der Praktiker mit einem gewissen Bedauern, daß Herr Prof. B. ganz der gleichen Sünde sich schuldig macht, welche er nachdrücklich seinen Gegnern vorwirft, indem er es unterlassen hat, den Einfluß der verschiedenen angeführten Momente auf den Zinsfuß in Ziffern nachzuweisen, und daß er nach wie vor auf die Schätzung angewiesen bleibt.

Seine ganze Lehre vom Zinsfuß faßt Herr Prof. B. in folgenden Thesen zusammen:

1) Der forstliche Zinsfuß ist, wie ich solches bereits 1873 ausgesprochen, keine konstante Größe, derselbe ergibt sich vielmehr aus einer Menge nach Zeit, Ort, Umtriebszeit u. s. w. veränderlichen Faktoren, welche denselben fortwährend modifiziren.

2) Der forstliche Zinsfuß wird beeinflußt von der Natur des Kapitals; da in der Forstwirthschaft aber stehende und umlaufende Kapitalien wirksam sind, so muß für umlaufendes Kapital ein höherer, für stehendes ein niedrigerer Zinsfuß in Anwendung kommen.

3) Je länger ein Kapital verzinslich angelegt wird, d. h. je länger der Verzinsungszeitraum und die Umtriebszeit ist, ein um so kleinerer Zinsfuß muß unterstellt werden. Deßhalb ist auch die Lehre, mit wachsender Umtriebszeit den Zinsfuß zu erhöhen, verwerflich.

4) Aus These 2 und 3 folgt, daß das Rechnen mit nur einem Zinsfuße, selbst in einem und demselben Beispiele, wie es seither üblich war, unzulässig ist.

5) Eine etwa in Aussicht stehende künftige Preissteigerung des Holzes sollte bei Rentabilitätsberechnungen nicht in einer entsprechenden Erniedrigung des Zinsfußes zum Ausdruck kommen, sondern direkt bei Aufstellung der Geldertragstafeln Berücksichtigung finden, wenn man überhaupt diesen schwierigen Weg der Spekulation betreten will.

6) Die bis jetzt gemachten Vorschläge (Ziffer 4, A bis D dieser Abhandlung) zur Ermittelung des forstlichen Zinsfußes führen entweder nicht zum Ziele, oder bewegen sich in Zirkelschlüssen.

7) Die Anhänger derjenigen Bodenreinertragstheorie, wie sie seither in forstlichen Zeitschriften und Werken gelehrt wurde, sind bis jetzt den Beweis schuldig geblieben, daß man jede Summe zu jeder Zeit und für jeden beliebigen Zeitraum, also auch für 100- und mehrjährige Hochwaldumtriebe, mit einem während des ganzen Verzinsungszeitraums unveränderlich bleibenden Zinsfuße (z. B. 3 %), ohne Verlust an Kapital und Zins mit Zinseszinsen anlegen kann. So lange sie diesen Beweis nicht liefern und so lange sie insbesondere das Geldinstitut nicht angeben, welches jede Geldsumme auf 100 und mehr Jahre Zinseszinsen voll verzinst, sind die Resultate ihrer Rechnungen (Boden- und Bestandeserwartungswerth, Bestandeskostenwerth, Normalvorrath u. s. w.) anfechtbar und für die forstliche Praxis zu verwerfen.

Hierzu ist zu bemerken:

zu 1) Vollkommen in Uebereinstimmung mit G. Heyer's Anleitung zur Waldwerthrechnung, 1. Aufl. S. 6 ff. Auch hier finden sich und zwar bereits im

Digitized by Google

Jahre 1865 die Worte: „keine ständige Größe“ . . . „verschieden nach Zeit, Ort, Umtriebszeit“.

zu 2) Diese These springt gewappnet aus dem Haupte ihres Erfinders. Die vorhergehenden Abhandlungen lassen nicht erkennen, wie Herr Prof. Baur die Verschiedenheit der fixen und flüssigen Kapitalien in Bezug auf Zinsenertrag aufgefaßt wissen und begründen will.

Uebrigens ist die Thatsache, daß in der Forstwirthschaft stehende und umlaufende Kapitalien wirksam sind, denn doch kein Beweis dafür, daß für letzteres ein niedrigerer, für das erstere ein höherer Zinsfuß in Anwendung zu kommen hat.

zu 3) Wird auf die vorstehenden Erörterungen Bezug genommen; bis zu besserem Beweise ist die Behauptung ꝛc. B.'s als unbegründet zu bezeichnen.

Es darf übrigens wohl hervorgehoben werden, daß Herr Prof. B. doch für die Dauer von ganzen Umtriebszeiten, also von mehr als 40 Jahren mit Zinsen rechnen will.

zu 4) Ist Konsequenz von 2 und 3 und fällt mit den hier aufgestellten unbegründeten Behauptungen.

zu 5) Zugegeben vielleicht für Fälle, welchen Herr Prof. B. eine „Extrarente“ vindiziren möchte; Herr Prof. Lehr hat aber neuerdings gezeigt, wie man für große Durchschnitte und lange Zeiträume den Einfluß von Preissteigerung und Geldwerthminderung selbst mit Hilfe des z. Z. noch etwas lückenhaften Materials derart fixiren kann, daß man denselben im Rechnungszinsfuß zum Ausdruck zu bringen vermag. Nicht unerwähnt möge hier bleiben, daß den armen Reinerträglern wie einem gehetzten Wilde jede Möglichkeit benommen wird, auf festen Boden zu gelangen. Im Februarheft 1882 seiner Zeitschrift bemerkte Herr Prof. B. S. 132: „Die forstliche Reinertragstheorie nimmt bei ihren Berechnungen gegenwärtige und bleibende Holzpreise an, während dieselben innerhalb einer Umtriebszeit auf das 20- und mehrfache steigen können“. Im Maiheft 1885, S. 260 aber heißt es: „Der Waldreinerträgler steht auf dem festen Boden der gegenwärtigen Holzpreise, der Bodenreinerträgler ist auf die unbestimmbaren Zukunftspreise angewiesen*“. Und im Juliheft 1885, S. 379 wird verlangt, daß in Aussicht stehende künftige Preissteigerungen in Rechnung gebracht werden sollen. Der Reinerträgler wird gerügt, weil er die Möglichkeit einer Preissteigerung unberücksichtigt lasse, während doch die Statistik lehre, daß sehr starke Preiserhöhungen thatsächlich eingetreten seien und auch in Zukunft erwartet werden dürften. Er wird aber auch getadelt, weil er die Zukunft mit in Rechnung ziehen will. Die Waldreinerträgler, zu denen Herr Prof. Baur gehört und wieder nicht gehört, sind da denn doch viel besser daran. Sie stehen auf dem festen Boden der gegenwärtigen Preise, sie dürfen aber auch die zukünftigen Preise berücksichtigen. Welchen von allen diesen einander widersprechenden Bemerkungen soll denn da der Leser Glauben schenken?

zu 6) Negirt das Bestehende, ohne Besseres dafür zu setzen. Die Ansicht, daß die von Herrn Prof. Baur kritisirten Methoden sich in Zirkelschlüssen bewegen sollen, ist eine irrige. Sie ist aus einem Versehen hervorgegangen, das sich Herr B. hat zu Schulden kommen lassen, indem er aus einer Gleichung den Werth der Unbekannten in den gegebenen Buchstabenausdrücken bestimmt, denselben in ebendieselbe Gleichung einsetzt und auf diesem Wege in bekannter Weise zu Identitäten gelangt. Ist ein Wald zu 65300 Mk. gekauft worden, ergibt derselbe eine jährliche Rente von 1306 Mk., so finde ich das vom Käufer seiner Rechnung unterstellte Prozent p aus der Gleichung:

$$65300 = \frac{1306}{0{,}op}, \text{ woraus } p = 2.$$

Herr Prof. Baur jedoch sagt:

„Wenn $65300 = \frac{1306}{0{,}op}$, so ist $0{,}op = \frac{1306}{65300}$.

Setze ich diesen Werth in unsere Gleichung ein, so erhalte ich $65300 = 1306 \times \frac{65300}{1306} = 65300$“.

Dieses Verfahren des Herrn Prof. B. schließt allerdings einen Zirkelschluß in sich und sind wir mit ihm vollkommen einverstanden, wenn er es verwirft. Dagegen können wir in dem Verfahren, welches die Reinertragsschule, insbesondere die Waldwerthrechnung von G. Heyer lehrt, durchaus keinen Zirkelschluß entdecken.*

zu 7) Verlust an Zins und Kapital wurde schon längst zugestanden, und zwar bereits viele Jahre und Jahrzehnte vor 1873 und 1885. Dieser Verlust bewirkt jedoch keineswegs ein mit der Länge des Verzinsungszeitraumes zunehmendes Sinken des Zinsfußes, sondern ist als gleichbleibendes Prozent des Endwerthes anzusehen. These 7 ist darum vollständig gegenstandslos und zwar um so mehr, als Herr Prof. B. selbst lehrt, daß der für 100, 110 und 120 Jahre zu unter-

* Den hier von Herrn Kollegen v. Baur hervorgehobenen Gegensatz vermag ich nicht anzuerkennen. Der einzige Unterschied, von welchem hier überhaupt nur die Rede sein kann, ist dadurch bedingt, daß die Einen mit, die Anderen ohne Zinsen rechnen. Bei einer anderen Gelegenheit werde ich mir erlauben, auf diesen Gegenstand zurückzukommen um zu zeigen, daß meine Ansicht doch nicht eine ganz irrige ist.

J. Lehr.

* Die oben berührte Frage wurde, wie der Verfasser nachträglich ersieht, auch im österr. Zentralblatt, Oktoberheft, S. 427 ff., behandelt. Der daselbst niedergelegten Anschauung, daß der Zirkelschluß eigentlich von Herrn Prof. B. erst in die Sache hineingetragen worden ist, stimmen wir vollständig bei.

Digitized by Google

stellende Zinsfuß = 0,02 sei. Nach seinen eigenen Worten müssen seine eigenen Rechnungen verworfen werden, so lange er das Geldinstitut nicht nennt, welches jede Geldsumme auf 100 und mehr Jahren zu 2% auf Zinseszinsen voll verzinst. Wenn nun Herr Prof. B. noch das große Geldinstitut genannt wissen will, welches Kapitalien verzinst, ohne zu fragen, wie lange sie schon vorher auf Zinsen stunden, so meine ich es richtig zu bezeichnen, wenn ich sage: Es ist der große Verkehr.

II. Vom Normalvorrath.

Vom Zinsfuß kommt Herr Prof. Baur zum Normalvorrathe, dessen Werthsberechnung er nach den bisher üblichen Methoden aus verschiedenen Gründen mißbilligt, weßhalb er eine neue Methode, von ihm selbst erfunden, einführt: die Berechnung nach dem jährlichen Werthe des Holzreinertrages.

Jährlicher Werth des Holzreinertrages ist dessen Rentenwerth; Was ist nun „Holzreinertrag"?

Er wird auf Seite 447 erläutert. Dort heißt es: Holzreinertrag ist: $A_u + D_a + .. D_q - (c + u\,v)$

Sonach ist er unter neuer Benennung ganz dasselbe, was man bisher als „Waldreinertrag" bezeichnete.

Führt man nun der gegebenen Ueberschrift gemäß das Bild aus, so würde der Werth des jährlichen „Holzreinertrages vom Normalvorrathe" =

$$\frac{A_u + D_a + .. D_q - (c + u\,v)}{0{,}op.}$$

Das wäre nun genau — der Waldrentirungswerth und es soll ja doch der Bestandeswerth, nicht der Waldwerth ermittelt werden.

Allerdings hält Herr Prof. Baur die Begriffe: Normalvorrathswerth einerseits, Waldwerth nach dem Rentirungswerth anderseits nicht gehörig auseinander. Das bestätigt er dadurch, daß er in seiner neuen Formel den Bodenwerth von dem als Waldwerth berechneten Normalvorrathswerthe nicht in Abzug bringt.

Hienach wäre die Formel auszubilden:

$$N = \frac{A_u + D_a + \ldots D_q - (c + u\,v)}{0{,}op} - u\,.\,B.$$

Zu dieser Formel gelangt man in logischer Entwickelung des von Herrn Prof. B. gewählten Titels für seine Methode.

Aber Herr Prof. Baur geht einen anderen Gang und kommt zu einer Formel, von welcher er ganz richtig sagt, daß sie nie in einem Lehrbuche stand, — was ich sehr begreiflich finde.

Bekanntlich wurde u. a. Methoden die Masse des Normalvorrathes mit der Unterstellung berechnet, daß der jährliche Haubarkeitsdurchschnittszuwachs für alle Altersstufen gleichmäßig anzunehmen sei, so daß $A\,.\,\frac{1}{u} = z$ den jährlichen Zuwachs für jede Altersstufe bilde. Hieraus ergiebt sich bekanntlich die Normalvorrathsmasse, wenn zu = Z, für Sommersmitte = $Z\,.\,\frac{u}{2}$. Für unsere Zwecke dürfen wir jedoch nicht den Vorrath in Sommersmitte unterstellen, sondern wir haben denjenigen des Frühjahrs anzunehmen,

also $$S = \frac{Z\,.\,u}{2} - \frac{Z}{2}$$

Gleichwohl benützt Herr Prof. B. die erstere Formel zu dem Gedanken:

$S = \frac{Z\,.\,u}{2}$ sagt, daß der Normalvorrath seiner Masse nach in $\frac{u}{2}$ Jahren aufgezehrt sein würde, wenn alljährlich Z genutzt wird. Man müsse sich dieses „vorstellen", in Wirklichkeit verhalte es sich nicht so. Und wenn es sich in Wirklichkeit nicht so verhält, so sollte man glauben, daß man das rechnen muß, was wirklich ist. Das ist aber bei Herrn Prof. Baur keineswegs der Fall. Er behauptet und berechnet auf Grund dieser Formel im Laufe der Umtriebszeit u nicht u Eingänge, sondern $\frac{u}{2}$ Eingänge.

Alljährlich werden A_u, D_a, D_q genutzt — und doch soll man nach $\frac{u}{2}$ Jahren fertig sein. Ich beneide Jeden, der sich diese „Aufzehrung" vorstellen kann. Die Formel $N = \frac{uZ}{2}$ besagt doch lediglich nichts Anderes, als: der Normalvorrath ist seiner Masse nach gleich einer Bestockungsmasse von $\frac{u}{2}$ Flächeneinheiten, wenn auf sämmtlichen $Z = uz = A_u$ vorhanden ist. Aber über Zeit und Zahl der Zinseingänge von dem Kapital N gibt sie thatsächlich gar keinen Aufschluß.

So rechnet nun Herr Prof. B. den Jetztwerth einer endlichen Rente gleich seinem Holzreinertrag für $\frac{u}{2}$ Eingänge nach $S = \frac{r\,(1\,.\,op^n - 1)}{1{,}op^n\,.\,0{,}op}$, woraus nach Einstellung seines „Holzreinertrages" für r

$$S = \frac{[A_u + D_a + D_q - (c + u\,.\,v)]\;(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1).}{1{,}op^{\frac{u}{2}}\,.\,0{,}op}$$

Diese Formel ist aber unrichtig, abgesehen von der fingirten Aufzehrung, weil sie eine Art Waldwerth, nicht aber den Bestandeswerth gibt.

In Wirklichkeit ist der Normalvorrath selten gleich $\frac{uz}{2}$, weil eben die Unterstellung unzulässig ist, es sei der Durchschnittszuwachs der Abtriebsnutzung gleich-

Digitized by Google

mäßig für alle Altersstufen anzunehmen. Ich habe aus der mir gerade zur Hand liegenden Kiefernertragstafel von Weise die Normalvorrathsmassen für Bonität I, II und III entnommen und in Vergleich gesetzt mit den nach $\frac{u\,Z}{2}$ berechneten. Es ist der Vorrath auf:

Umtriebszeit.	Bonität I.						Bonität II.						Bonität III.					
	Vorrath nach der Ertragstafel.	u . z = Z	Aufgebrung bei jährlicher Nutzung von Z.	Vorrath nach $\frac{u.Z}{2}$	Unterschied der Vorräthe um	Unterschied der Vorräthe in	Vorrath nach der Ertragstafel.	u . z = Z	Aufgebrung bei jährlicher Nutzung von Z.	Vorrath nach $\frac{u.Z}{2}$	Unterschied der Vorräthe um	Unterschied der Vorräthe in	Vorrath nach der Ertragstafel.	u . z = Z	Aufgebrung bei jährlicher Nutzung von Z.	Vorrath nach $\frac{u.Z}{2}$	Unterschied der Vorräthe um	Unterschied der Vorräthe in
Jahre	fm	fm	Jahre	fm	fm	%	fm	fm	Jahre	fm	fm	%	fm	fm	Jahre	fm	fm	%
60	10 262	421	24,4	12 630	+ 2 368	+ 23	7 121	328	27,7	9 840	+ 2 719	+ 38	4 902	231	21,2	6 930	+ 2 028	+ 41
80	19 678	519	37,9	20 760	+ 1 088	+ 5	14 405	400	36	16 000	+ 1 595	+ 11	10 191	298	34,2	11 920	+ 1 729	+ 17
100	30 739	587	52,4	29 350	— 1 389	— 4,5	22 896	448	51	22 400	— 496	— 2	16 611	343	48,4	17 150	+ 539	+ 3
120	42 968	634	67,8	38 040	— 4 888	— 11	32 227	486	66,2	29 160	— 3 067	— 9,5	23 781	373	64	22 380	— 1 401	— 6,6

Der wirkliche Vorrath ist also größer oder kleiner, als der nach $\frac{u\,Z}{2}$ berechnete um − 11 bis + 41 %.

Der Effekt einer solchen Rechnungsweise springt in die Augen. Der finanzielle Unterschied der höheren gegen die niederen Umtriebszeiten wird bedeutend vermindert, wenn man das dieselben belastende wichtigste Betriebskapital beispielsweise für den niederen Umtrieb um 41 % erhöht, für den höheren um 6,6 % vermindert (siehe Bon. III). Das gibt freilich „praktisch brauchbare Resultate", insbesondere für die Verfechter „des hohen Umtriebs um jeden Preis". Erhöht wird die günstige Wirkung durch die glückliche „Vorstellung", daß statt u nur $\frac{u}{2}$ Eingänge stattfinden, und man kann noch Einiges verbessern, wenn man die Vorerträge außer Rechnung läßt, obwohl sie mit der gleichen Genauigkeit und Gleichmäßigkeit eingehen wie die Abtriebsnutzung und vielleicht 10—20 oder mehr Prozent des Werthes derselben darstellen.

Ich wüßte noch ein weiteres Mittel anzugeben, um immer wieder niedrigere Normalvorrathswerthe zu erzielen. Wenn $N = \frac{u.Z}{2}$, so ist er auch $N = \frac{2.Z.u}{4}$. — Man braucht sich eben nur „vorzustellen", daß der N seiner Masse nach in $\frac{u}{4}$ Jahren aufgezehrt sein würde, wenn jährlich nicht Z, sondern 2 Z genutzt würden!

Herr Prof. B. möge sich diesen Gedanken nicht entgehen lassen, weil er mit ihm um eine Klippe herumkommen kann, an welcher er auf S. 454 förmlich Schiffbruch gelitten hat. Er gibt nämlich daselbst eine Uebersicht der nach verschiedenen Methoden unter Grundlage von p = 3 berechneten Normalvorrathswerthe für die Flächeneinheit und erlebt, wie nicht anders zu erwarten, den Triumph, daß die nach seiner Methode berechneten Werthe die niedrigsten sind.

Beim Nachrechnen fand ich zu einigem Erstaunen, daß Herr Prof. B., entgegen seinen früheren Aufstellungen, trotzend dem von ihm selbst geschleuderten Bannstrahle, ohne Bedenken für beliebige Zeiträume über 40 Jahre hinaus nach $K = k.1{,}op^n$ prolongirt, also bei erster Gelegenheit seine eigenen Anschauungen unbeachtet läßt. Man würde aber irre gehen, wenn man glaubte, er habe sich dadurch eines Vortheils für das Ergebniß seiner Rechnung begeben, wie man gleich sehen wird.

Herr Prof. B. muß nach seiner eigenen Theorie rechnen:

bei Prolongirungszeiträumen von Jahren.		mit Zinsfüßen p_1 (statt 3)
45	(90 jähr. Umtrieb)	. . 2,773
50	(100 „ „	. . 2,595
55	(110 „ „	. . 2,461
60	(120 „ „	. . 2,366

Er muß ferner die Rentenvorrathswerthssumme nach seiner Lehre von der Prolongirung berechnen wie folgt:

$$S = \frac{r}{1{,}op_1^{n+z}}[(1{,}op^n + 1{,}op^n - 2)0{,}op + z(1{,}op^n - 1)]$$

und kommt zu Normalvorrathswerthen bei

Umtriebszeit von Jahren.	statt berechneter M.	auf M.	
90	490	571	(+ 81)
100	579	683	(+ 104)
110	634	796	(+ 162)
120	689	905	(+ 216)

Wenn man erwägt, daß das ganze Streben des Herrn Prof. Baur darauf gerichtet ist, niedrige Betriebskapitale zu berechnen, um damit den höheren Umtriebszeiten den rechnerischen Reisepaß ausstellen zu können,

Digitized by Google

daß er zu diesem Zweck eine neue Prolongirungslehre konstruirt, eine neue Methode der Ermittelung des Normalvorrathswerthes mit Hilfe der künstlichsten Vorstellungen zu Stande gebracht hat, so darf es uns doch wohl schon überraschen, wenn gleich bei der ersten praktischen Anwendung die beiden Gehilfen einander widerstreiten und die eine Hand wieder niederreißt, was die andere mühsam aufgebaut hat.

Mit gesperrtem Drucke gibt Herr Prof. B. hierauf bekannt — gewissermaßen als etwas Neues —, „daß der Normalvorrath (lies Normalvorrathswerth E.) immer kleiner sein müsse, als der Waldrentirungswerth".

Ich halte es in diesem Falle mit den Gegnern des Herrn Prof. B., welche zweierlei vor ihm voraus haben:

1) daß sie diese Thatsache schon längst ersichtlich gemacht — und die Hauptsache! —

2) ziffermäßig die Größe der Differenz angegeben haben. Es ist der Waldrentirungswerth

$$\frac{A_u + D_a + \ldots D_q - (c + u\,v)}{0{,}op}$$

und der Normalvorrathswerth

$$\frac{A_u + D_a + \ldots D_q - (c + uv)}{0{,}op} - uB.$$

Der Unterschied ist also klipp und klar gleich dem Bodenwerth. Ich bin sehr gespannt, wie der „Waldrentirungswerth" berechnet werden soll, nachdem dieser schon für den Normalvorrathswerth verwendet worden ist.

Man darf freilich den folgenden Satz B.'s nicht übersehen; „Man erhält nach Heyer (— wenn nämlich als Bodenwerth der Bodenerwartungswerth gesetzt wird und dieser negativ ist —) das absurde Resultat, daß sich der Werth des N nicht aus der Differenz, sondern der Summe von Waldrentirungswerth und Bodenerwartungswerth ergibt, während nach meiner Methode, sobald überhaupt ein Waldreinertrag nachweisbar ist, unter allen Umständen, also auch bei jedem Prozente, auch ein positiver Bodenwerth sich ergeben muß, was uns nur logisch zu sein scheint."

Zunächst frage ich, was denn eigentlich der Waldreinertrag bei Herrn Prof. B. bedeutet; denn das, was bisher unter diesem Titel bekannt war, hat er ja als „Holzreinertrag" bereits weggenommen.

Sodann freut es mich, zu erfahren, daß B. zugibt; Waldwerth(W) = Bestandeswerth(H) + Bodenwerth(B), woraus H = W − B.

Will nun Herr Prof. B. behaupten, daß B bei jedem Prozent positiv bleiben könne?

Ich bin gespannt auf seine Ausführung.

Vorläufig kann man ihm den Vorwurf nicht ersparen, daß er sich nicht wie ein Mathematiker ausdrückt, wenn er das Resultat einer einfachen Gleichung absurd nennt. Oder sollen die Regeln der Arithmetik in der Waldwerthrechnung nicht gelten?

In fünf Punkten hebt nun Herr Prof. B. die Vorzüge seiner Methode gegenüber den bestehenden hervor;

1) Sie sei sehr einfach.

Das könnte man zugestehen hinsichtlich der Rechnungsausführung nach derselben, nicht aber bezüglich ihrer Entwickelung. Man muß der Logik Gewalt anthun, um sich den B.'schen Gedanken der „Aufzehrung des Vorrathes" in $\frac{u}{2}$ Jahren einigermaßen mundgerecht zu machen.

2) Sie sei leicht auf alle Betriebsarten zu übertragen, während die übrigen mehr für den Kahlschlagbetrieb ausgebildet seien.

Warum hat Herr Prof. B. nicht gleich die Anwendung gemacht? Es ist sehr zu bedauern, daß er seine neue Lehre nur an dem einfachsten Schema des Kahlschlages geprobt hat.

Bei wirklicher Ausführung für andere Betriebsarten würde er gefunden haben, daß er genau die gleichen Bausteine beizuschaffen hat, wie sie für andere Methoden erforderlich sind. Es ist übrigens nicht einmal richtig, daß die Methoden der Reinertragsschule lediglich für Kahlschlagbetrieb ausgebildet sind, wie Jeder weiß, der G. Heyer's Anleitung zur Waldwerthrechnung, Judeich's Forsteinrichtung gründlich studirt hat.

3) Sein Verfahren arbeite mit Preisen der Gegenwart und 4) mit kürzeren Berechnungszeiträumen.

Man könnte meinen, die Kalkulirung der Zukunftspreise gehöre zum Wesen der Reinertragsmethoden. Nun aber sind beispielsweise in G. Heyer's Anleitung fast sämmtliche Beispiele mit „gegenwärtigen Preisen" gerechnet. Allerdings wird von den Anhängern derselben die Preissteigerung nicht außer Acht gelassen; man findet es nothwendig, wenigstens den Weg zu zeigen, wie die Zukunftspreise gegebenenfalls zu behandeln wären; man findet es auch nöthig, die Gesetze der Preisbewegung so viel als möglich klar zu stellen; aber es ist nicht conditio sine qua non, mit Zukunftspreisen zu rechnen; am allerwenigsten aber rechnet der Reinerträgler mit unbestimmten Zukunftspreisen. Er ist so vernünftig, in seine Rechnung nur solche Posten einzustellen, welche er nach bestem Ermessen als die wahrscheinlich zutreffenden betrachten darf.

Es wird also mit Unrecht für die Baur'sche Methode ein Vorzug in Anspruch genommen, der ihr gar nicht zukommt.

Was nun die „Kürze der Berechnungszeiträume" betrifft, welche der Baur'schen Formel eigenthümlich ist, so glaube ich, daß man auf diesen Vortheil verzichten kann, weil er so sehr auf Kosten der Logik und Richtigkeit erkauft ist, daß, wenn man einmal glaubt, den Weg willkür-

Digitized by Google

licher Künstelei beschreiten zu dürfen, um irgend welche a priori bestimmte Ziele zu erreichen, man denn doch lieber gleich noch kürzer, d. h. gar nicht rechnen sollte.

5) Die Werthe der nach seiner Methode berechneten Normalvorräthe nehmen einen „naturgemäßen Verlauf".

Was ist naturgemäß?

Nach der auf S. 454 des Forstw. Zentralblattes durchgeführten Berechnung des Normalvorrathswerthes nach verschiedenen Methoden zeigen dieselben folgenden Verlauf:

Unterschied der Normalvorrathswerthe zwischen							
Umtriebs-zeit.	Nach Gebrauchswerth (v. Helfferich, Burckhardt).		Erwartungs- und Kostenwerth (Reinertragsschule).		Baur's Methode.		
	Vorrath.	Unterschied.	Vorrath.	Unterschied.	Vorrath.	Unterschied nach Baur berechnet.	Unterschied nach Baur's Prolongirungsregel berechnet.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
40	124		181		62		
		88**		96		77	(77**)
50	212		277		139		
		104		100		84	(84)
60	316		377		223		
		119		103*		91*	(91)
70	435		480		314		
		133		101		88	(88)
80	568		581		402		
		147		97		88	(160)
90	715		678		490 (571)		
		161		98		89	(112*)
100	876		776		579 (683)		
		168		62		55	113
110	1044		838		634 (796)		
		169*		54**		55**	109
120	1213		892		689 (905)		

* Maximum
** Minimum } der Differenz.

Die in Parenthese in Spalte 6 und 8 gegebenen Ziffern sind die Resultate der Berechnung nach Baur's Normalvorrathsformel unter Anwendung seiner Prolongirungsregel.

Welche dieser drei Reihen ist naturgemäß?

Die Unterschiede in Spalte 5 und 7 zeigen einen auffallend gleichartigen Verlauf; Ab- und Zunahme, Maximum, Minimum gehen parallel. Es kommt also der Reihe der nach Erwartungs- und Kostenwerth berechneten Normalvorrathswerthe die Bezeichnung „naturgemäß" gewiß ebenso zu, wie der Baur'schen Reihe; der letzteren aber nicht mehr, sobald man Herrn Prof. Baur beim Worte nimmt und nach seiner Regel prolongirt. Also auch dieser Vorzug ist mit Unrecht der B.'schen Erfindung zugesprochen.

Abermals hat man Gelegenheit, zu beobachten, daß Herr Prof. Baur von seiner eigenen Erfindung keinen Gebrauch macht, sobald sie ihm nicht in den Plan paßt. Wenn er von neuen Gedanken, welche er für geeignet erachtet, um damit die gesammte Lehre der Waldwerthrechnung zu reformiren, keinen anderen Gebrauch macht, als daß er auf Grund derselben seinen Gegnern einen Vortrag über die „Reife fürs Tollhaus" hält, so kann er nicht erwarten, daß die Praxis pietätvoller mit solch' neuen Gedanken umgehe, als er selbst.

In den bis hieher von Herrn Prof. Baur entwickelten Darlegungen finde ich nichts, was als eine Bereicherung oder gar Verbesserung der gegenwärtigen Waldwerthrechnungslehre bezeichnet zu werden verdiente, so daß der erste Ritt in dem so lebhaft angekündigten Turnier gegen die Reinertragsschule resultatlos blieb.

Literarische Berichte.

E. Ebermayer, Die Beschaffenheit der Waldluft und die Bedeutung der atmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation, zugleich eine übersichtliche Darstellung des gegenwärtigen Standes der Kohlensäurefrage; aus dem chemisch-bodenkundlichen Laboratorium der Kgl. bayr. forstlichen Versuchsanstalt. 8°. 68 Seiten. Stuttgart, (F. Enke) 1885.

Der Hauptzweck der vorliegenden Arbeit liegt in der Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Waldluft. Die Untersuchung wurde nach der Methode von Petten-

Digitized by Google

koser ausgeführt, welche auf der Absorption der Kohlensäure durch Barytwasser beruht. Eine gemessene Menge derselben, deren Inhalt an Bariumhydroxyd vorher durch Titriren mit Oxalsäure genau bestimmt war, wurde zu einem bestimmten Luftvolumen zugesetzt, dessen Kohlensäure dann in Form eines Niederschlages als kohlensaurer Baryt vollständig gefällt wurde. Nach Absetzen desselben wurde das Barytwasser von Neuem titrirt, aus der Titerdifferenz vor und nach dem Versuch ergab sich die Menge der von dem Barytwasser absorbirten, in der Luft vorhandenen Milligramme Kohlensäure.

Die Methode kann auf zweierlei Weise ausgeführt werden. Bei der einen, der Flaschenmethode, wird im Walde eine Flasche von genau bestimmtem Volumen mit der Luft gefüllt und dann das Barytwasser hineingebracht. Bei der anderen, der Aspirationsmethode, wird ein gemessenes Luftvolumen durch 1 m lange Glasröhren geleitet, in welchen das Barytwasser sich befindet. Da die erste Methode gewöhnlich etwas zu hohe Werthe ergibt, wurde meistens die zweite angewendet.

Diese, große Sorgfalt erfordernden Versuche der Kohlensäurebestimmung wurden nun an verschiedenen Waldbeständen der bayrischen Hochebene, besonders im Forst Karsten bei Planegg, ferner aber auch an mehreren Stellen in dem bayrischen Hochgebirge ausgeführt. Mehrere Tabellen liefern die erhaltenen Zahlen. Als Gesammtmittel aus den Versuchen im Forst Karsten ergab sich für den Kohlensäuregehalt 3,20 kcm pro 10000 kcm Waldluft. Die gleichzeitig ausgeführten Untersuchungen der Luft auf freiem Felde der bayrischen Hochebene ergab als Gesammtmittel genau dieselbe Zahl. Das Hauptresultat der ganzen Untersuchung ist die Thatsache, daß im Wesentlichen der Kohlensäuregehalt der Waldluft **nicht** verschieden ist von dem der Luft auf freiem Felde.

Im Anschluß an dieses, nach den neueren Untersuchungen nicht überraschend kommende Resultat gibt der Verfasser eine Zusammenstellung der wichtigsten und bekanntesten, bis jetzt ausgeführten Kohlensäurebestimmungen der freien atmosphärischen Luft und bespricht im Einzelnen den Kohlensäuregehalt derselben an verschiedenen Oertlichkeiten wie Ebene und Gebirge, bewachsenes Terrain und Wüste, Stadt und Land.

Berücksichtigt man vorzugsweise die neueren, nach den genauesten Methoden erhaltenen Resultate, so folgt daraus, daß ein sehr konstanter Gehalt der Luft an Kohlensäure überall zu bemerken ist, kleinere Schwankungen abgerechnet, welche nur selten bisher als Wirkungen bestimmter äußerer Ursachen nachgewiesen worden sind.

Es werden weiter die verschiedenen Quellen der atmosphärischen Kohlensäure besprochen, die Verbrennungsprozesse, welche bei dem Athmen lebender Organismen, dem Verwesen organischer Substanz, dem Verbrauch von Brennmaterialien durch den Menschen vor sich gehen, das Ausströmen freier Kohlensäure aus Rissen und Spalten des Erdbodens, die Abgabe der Kohlensäure von der daran so reichen im Boden befindlichen Grundluft an die über dem Boden hinstreichende Luft. Auch der Theorie von Schlösing wird Erwähnung gethan, nach welcher das Meer eine sehr wichtige Quelle für die Kohlensäure der Luft darstellt, insofern bei der geringsten Abnahme in der Spannung der Kohlensäure der Luft die Zersetzung einer entsprechenden Menge des im Meerwasser gelösten doppeltkohlensauren Kalkes erfolgt, in Folge dessen ein Theil der gebundenen Kohlensäure frei wird, neutraler kohlensaurer Kalk sich niederschlägt. Diejenigen Vorgänge nun, welche Kohlensäure verbrauchen, halten den Bildungsquellen derselben vollständig das Gleichgewicht. Der wichtigste Prozeß ist die Verarbeitung der Kohlensäure durch die im Licht assimilirenden grünen Pflanzen.

Wie die Berechnungen des Verfassers zeigen, ist jedoch die Kohlensäureaufnahme und in Folge dessen die Abgabe eines gleichen Volumens Sauerstoff nicht so beträchtlich, wie gewöhnlich vorausgesetzt wird. Selbst ein kleiner Wald (von 1 ha Größe) liefert nur so viel Sauerstoff, als 4 Personen durch ihr Athmen verbrauchen. Bei großen Waldflächen ist natürlich die Kohlensäureaufnahme und Sauerstoffabgabe eine sehr beträchtliche; jedoch geht die Vermischung der Waldluft mit der freien Feldluft gewöhnlich so schnell vor sich, daß die erstere nicht anders zusammengesetzt erscheint als die letztere, weder kohlensäureärmer noch sauerstoffreicher ist. Der vielfach verbreitete Glaube, daß die Waldluft gerade wegen ihres vielfach vermeintlichen Sauerstoffreichthums in Folge der Assimilation der Pflanzen einen günstigen Einfluß auf den Menschen ausübe, ist unbegründet. Dieser Einfluß beruht auf anderen Verhältnissen, vor allem darauf, daß die Waldluft sehr rein von fremden Gasen, Staub bergl.; ferner in der wärmeren Jahreszeit beträchtlich kühler und feuchter als die Feldluft ist. Ob der größere Ozongehalt der Luft in der Nähe der Wälder auf den Organismus besonders vortheilhaft einwirkt, ist noch eine streitige Frage. Den Schluß der Arbeit bildet dann noch eine warme Schilderung des wohlthätigen Einflußes des Waldes auf Herz und Gemüth des Städters. K.

Die Jagdgesetzgebung Preußens in ihrer geschichtlichen Entwickelung, ihrem gegenwärtigen Stande und ihrer Abänderungsbedürftigkeit unter besonderer Berücksichtigung der Verhandlungen des Landtages im Jahre 1883/84 wegen Entwurfs einer Jagdordnung. Von

Digitized by Google

Julius Theodor Grunert, königl. Oberforstmeister a. D. Trier. Verlag der Fr. Lintz'schen Buchhandlung. 1885. Preis 2 Mk.

Der Herr Verfasser beabsichtigt, durch die vorliegende Schrift nicht eine vollständige Darlegung der jetzt in Preußen geltenden, auf Jagd bezüglichen Gesetze zu geben, sondern eine Darstellung jener Gesetzgebung, wie sie sich geschichtlich zu ihrem gegenwärtigen wesentlichen Stande herausgebildet hat und in den verschiedenen Landestheilen vorliegt. Diese Schrift ist also gewissermaßen eine Kritik der Jagdgesetzgebung in Preußen. Sie weist hin auf die Mängel derselben und die Versuche, welche namentlich in neuester Zeit gemacht worden sind, dieselben thunlichst zu beseitigen, und bespricht schließlich den Werth, welchen jene Versuche für eine endgültige bezügliche neue Gesetzgebung haben.

Es ist eine solche Betrachtung gegenwärtig gewiß insofern von Bedeutung, als die preußische Regierung, durchdrungen von der Nothwendigkeit einer Revision unserer jetzigen Jagdgesetzgebung, dieselbe bereits mit Sachkenntniß und Gewissenhaftigkeit eingeleitet hat und die bezügliche Gesetzesvorlage in beiden Häusern des letzten Landtages 1883/84 einer äußerst gründlichen Erwägung unterzogen wurde. Bekanntlich scheiterte dieser Versuch in der Hauptsache daran, daß die liberalen Parteien des Abgeordnetenhauses die Wildschadenersatzpflicht in die neue Jagdordnung aufgenommen wissen wollten, welche mit Ausnahme einiger Landestheile in Preußen, seither und auch jetzt noch nicht gesetzlich besteht, während Herrenhaus und Regierung sich dem widersetzte.

Haben jene Arbeiten nun auch bisher kein neues Gesetz zur Folge gehabt und sollte ein solches auch aus ihnen unmittelbar noch nicht hervorgehen, so bleiben ihre Ergebnisse doch stets von großer Bedeutung, nicht nur für die künftige preußische Jagdgesetzgebung, sondern auch für die Geschichte der letzteren.

Der Verfasser des aus diesem Grunde recht interessanten Werkchens ist der Ansicht, daß man bei der Jagdgesetzgebung wie bei jeder Gesetzgebung die Forderungen der Zeit sorgfältig beachten und sich wohl hüten muß, Bestimmungen aufrecht erhalten oder einführen zu wollen, die jenen entschieden zuwider sind. Dahin zielende Ansichten tauchten gerade bei unserer Jagd vielfältig auf, streiften hier und da, mehr oder weniger, selbst bis an ein „vivat venatio, pereat mundus" heran. Das sei natürlich unzulässig und erscheine in der Regel ebenso eigennützig wie kurzsichtig. Dagegen müsse aber auch auf der anderen Seite der Gegenstand richtig und sachlich aufgefaßt, daher der Fortbestand der Jagd, in und außer dem Walde, wie ihre geordnete Ausübung, in unserem Vaterlande nicht als ein veraltetes Wunder angesehen, sondern als in vollem Rechte bestehend anerkannt, und danach auch bei dieser Gelegenheit vorurtheilsfrei und namentlich abgesehen von allen persönlichen Rücksichten, behandelt werden.

Die Schrift zerfällt in 6 Abschnitte. Im I. Abschnitt bespricht der Verfasser kurz die Entstehung des Jagdrechtes, im II. Abschnitt die früheren Jagdverhältnisse in Deutschland. Der III. Abschnitt behandelt die Zeit bis zum Jahre 1848, — in welchem Jahre das Jagdrecht auf fremdem Grund und Boden ohne jede Entschädigung des seither Berechtigten aufgehoben wurde —, während der IV. Abschnitt die Zeit vom Jahre 1848 bis jetzt betrifft. In dem V. Abschnitt sind die Versuche geschildert, welche bezüglich einer Abänderung bezw. Vervollständigung der jetzigen preußischen Jagdgesetzgebung gemacht worden sind, und zugleich werden der Regierungsentwurf einer Jagdordnung, sowie die an demselben vorgenommenen Abänderungen des Herrenhauses eingehend besprochen und ihrem Werthe nach beurtheilt. Der letzte Abschnitt „Schlußbemerkungen" ist in seiner Hauptsache an die Abgeordneten gerichtet, an denen es sei, durch Beseitigung derjenigen Bestimmungen, die zweifelsohne unzweckmäßig und unbillig, oder wenigstens zur Zeit und hier nicht am Platze seien und oft nur den Schein der Gehässigkeit erregten, die Annahme der durch die Landtagsberathungen abgeänderten Jagdordnung zu ermöglichen.

Aus dieser kurz angegebenen Inhaltsübersicht ist ersichtlich, daß die vorliegende Schrift neben einer geschichtlichen Uebersicht der Jagdgesetzgebung die jetzt bestehenden wichtigsten preußischen Gesetze, insbesondere das Jagdgesetz vom 31. Oktober 1848, das Jagdpolizeigesetz vom 7. März 1850 und das Jagdschongesetz vom 26. Februar 1870 enthält und in ihrem Haupttheile die neue preußische Jagdordnung, und zwar die drei Entwürfe, wie sie bezw. von der Regierung, dem Herrenhause und dem Abgeordnetenhause aufgestellt wurden, behandelt.

Aus diesem Grunde ist das Werkchen insbesondere geeignet, der künftigen Jagdgesetzgebung und den dazu berufenen Abgeordneten als Orientirung über die bezügliche Materie zu dienen.

Der wichtigste Abschnitt ist hiernach der fünfte, der einer eingehenden Würdigung wohl werth ist.

In ihm führt der Herr Verfasser aus, daß im Laufe der Zeit und namentlich seit dem Jahre 1848 in Preußen im Wege der Gesetzgebung mancherlei geschehen ist, um früher bestandenen und namentlich durch die 1848er Gesetzgebung wesentlich vermehrten ungerechtfertigten, besonders die Jagd und ihre Besitzer schädigenden Bestimmungen durch zweckmäßigere Gesetze zu ersetzen, daß aber demungeachtet noch Mängel genug bestehen geblieben. Hierzu sei vor Allem die große Ungleichheit der jagdlichen Vorschriften in den verschiedenen Landes-

Digitized by Google

theilen zu rechnen, indem ja nur das Wildschongesetz vom Jahre 1870 in Preußen allgemeine Giltigkeit habe. Ebenso sei bezüglich verschiedener Materien, z. B. über die Jagdbarkeit des Wildes, neben aller Verschiedenheit nach der Oertlichkeit, noch eine nicht zu verkennende Unbestimmtheit dessen, was hierbei eigentlich Rechtens sei, vorhanden, und dann klebe unzweifelhaft einem Theile unserer Jagdgesetze, soweit sie fast unmittelbar nach 1848 das Licht der Welt erblickten, noch die Spur der Aufregung jener Zeit oder wenigstens einer gewissen Uebereilung beim Verbessern der neu geschaffenen jagdrechtlichen Verhältnisse an und zeige Mängel, die eine inzwischen bei ruhiger Ueberlegung erlangte Erfahrung zu beseitigen oder abzuändern durchaus räthlich erscheinen lasse. Es sei somit unzweifelhaft für Preußen ein dringendes Bedürfniß vorhanden, die bestehenden jagdpolizeilichen Verhältnisse einer Revision zu unterwerfen und in einem neuen umfassenden, allgemein gültigen Jagdgesetze zum Ausdruck zu bringen.

Der Verfasser erkennt an, daß die von der Staatsregierung zu einheitlicher Regelung der Jagdgesetzgebung ausgearbeitete Jagdordnung eine äußerst sorgfältige, wohlbegründete, mit großer Sachkenntniß ausgeführte Arbeit sei und ohne Bedenken der Hauptsache nach hätte als Gesetz angenommen werden können. Demungeachtet stellt er nicht in Abrede, daß dieselbe nicht in einzelnen Punkten verbesserungs- bezw. ergänzungsfähig wäre, da bekanntlich sub sole nihil perfectum est.

In den Hauptpunkten stimmen wir mit dem Herrn Verfasser vollständig überein und wollen nur hoffen, daß der Erfolg seiner Arbeit eine Einigung der verschiedenen Parteien bezüglich der bestehenden Streitpunkte und das baldige Erscheinen einer neuen Jagdordnung sein möge!

Der Ansicht des Herrn Verfassers bezüglich der Größe der Jagdbezirke können wir indessen nicht beipflichten. Die Regierungsvorlage wollte die Mindestgröße eines selbstständigen Jagdbezirkes auf 100 ha festsetzen, während sie seither in dem größten Theile Preußens 75 ha und in einzelnen Landestheilen nur 61, resp. 57, resp. 43, resp. 24, ja in Hohenzollern-Hechingen nur etwa 13 ha betrug. Grunert meint, eine Erhöhung auf 100 ha sei nicht nothwendig, da jene Erhöhung eine Bedeutung nicht habe, indem eine solche im waidmännischen Sinne unter vielen Verhältnissen noch nicht genügen würde. Wenn dies nun auch sicherlich oft der Fall sein dürfte, so ist doch zweifellos ein Jagdbezirk von 100 ha viel eher geeignet zur Erhaltung und Pflege der Jagd, als ein solcher von 75 ha, und es würde unseres Erachtens höchst erwünscht sein, wenn die Regierung bei einem hoffentlich in nicht allzu ferner Zeit wiederkehrenden Versuch einer einheitlichen Regelung der Jagdgesetzgebung in Preußen an der Mindestgröße von 100 ha für einen selbstständigen Jagdbezirk festhalten wollte. Daß der Herr Verfasser bezüglich der Wildschadenersatzfrage den Standpunkt der Regierung einnimmt, wollen wir noch besonders hervorheben und hierbei die Hoffnung aussprechen, daß die Wildschadenersatzpflicht seiner Zeit im Sinne der Regierungsvorlage geregelt werde.

Näher auf den Inhalt des Grunert'schen Werkchens einzugehen, verbietet uns leider der von der Redaktion zur Verfügung gestellte Raum. Es sei am Schlusse dieser Besprechung nur noch darauf hingewiesen, daß es der Vollständigkeit halber erwünscht gewesen wäre, wenn neben den in Altpreußen geltenden Jagdgesetzen die in den neu hinzugekommenen Landestheilen gültigen ebenfalls, wenn auch nur auszugsweise, zum Abdrucke gekommen wären. Der Gebrauch des Büchleins wird durch ein alphabetisches Inhaltsverzeichniß sehr bequem gemacht. E.

Die Forsteinrichtung. Von Dr. Friedrich Judeich, kgl. sächs. Geheimer Oberforstrath, Direktor der Forstakademie zu Tharand. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit einer Karte in Farbendruck. Dresden, G. Schönfeld. 1885. 8°. S. 514. Preis 10 Mk.

Die erste Auflage von Judeich's Forsteinrichtung ist im Jahre 1871 erschienen, die zweite 1874, die dritte 1880; daß jetzt schon wieder eine neue vorliegt, mag dem hochgeschätzten Herrn Verfasser der beste Beweis dafür sein, daß sein Buch bei Schülern und Lehrenden, wie bei den Männern der Praxis Anklang gefunden hat. Dasselbe ist zu weit verbreitet und dadurch viel zu bekannt, als daß die Kritik dieser neuen Auflage gegenüber sich noch über Tendenz und Einrichtung des Werkes im Allgemeinen auszusprechen hätte. Ueberdies gehört dasselbe zu denjenigen Erscheinungen unserer Literatur, welchen auch die Gegner des darin eingenommenen prinzipiellen Standpunktes wegen der durchaus objektiven Behandlung, der übersichtlichen Gliederung, der klaren Darstellung ihre Anerkennung niemals versagt haben; so konsequent dasselbe auch den Standpunkt einer rationellen Finanzwirthschaft im Walde vertritt, ist es doch kein Buch, das den Kampf sucht, weßhalb sich auch lebhaftere Debatten über das Für und Wider der sogen. Reinertragslehre nur in beschränktem Umfange unmittelbar an dasselbe angelehnt haben. Vor allem wollte uns der Verfasser, nachdem er erst durch vieljährige Thätigkeit auf dem Katheder die Bedürfnisse der studirenden Jugend kennen gelernt hatte, ein Lehrbuch in die Hand geben; ein solches darf sich aber m. E. nun und nimmermehr in erster Linie als Streitschrift

charakterisiren. Was daneben an Judeich's Forsteinrichtung stets wohlthuend empfunden wird, ist die aus dem Buche selbst leicht zu gewinnende Gewißheit, daß dem Verfasser auch reiche Erfahrung einer umfänglichen praktischen Bethätigung auf dem Gebiete der Forsteinrichtung zu Gebot steht. Möchte auch diese neue Auflage auf ihrem Wege allseitigen Erfolg ernten!

Die Besprechung im Einzelnen darf ich anknüpfen an das Vorwort des Verfassers, worin derselbe bedauert, daß er den Umfang des Buches wieder etwas (nahezu 60 Seiten = 1/8 des früheren) habe erweitern müssen, obwohl er lieber gekürzt hätte. In der That könnte man eine Reihe von Materien, wie die Erörterungen über Zinsfuß, Entwickelung des Weiserprozentes, der Formeln für den Normalvorrath als Erwartungswerth und Kostenwerth u. dergl. der Waldwerthrechnung und forstl. Statik überlassen. Man darf aber nicht übersehen, daß Statik in Tharand aus gewichtigen inneren Gründen nicht als besondere Disziplin ausgeschieden wird, sowie daß die in dem Buche durchgeführte Methode der Einrichtung die genaueste Kenntniß jener Materien, weil wesentlich auf denselben beruhend, zur Voraussetzung hat. Insbesondere im Hinblick auf unsere neueste Literatur — (denn es geschehen Zeichen und Wunder!) — würde ich es lebhaft bedauert haben, wenn Judeich sich zu den, sonst vielleicht wohl angebrachten Abstrichen verstanden hätte.

Die Paragraphen-Eintheilung der dritten Auflage ist in der vierten bis zum § 134, welcher eine neue Materie (Gustav Wagener's Verfahren) bespricht, vollständig geblieben und von da ab nur um je eine Nummer hinausgeschoben, so daß eine Vergleichung beider sehr erleichtert ist. Im einzelnen erkennt man überall erneute Prüfung, welche manche Aenderung, manchen Zusatz zur Folge hatte. Der sog. landesübliche Zinsfuß scheint mir (auf S. 69) mit 4—5 % zu hoch angegeben. Eine schätzenswerthe Zugabe ist die auf Seite 186 eingefügte, in Sachsen gebräuchliche Tafel zur Bestandesbonitirung. Als Beispiel der kleinen Aenderungen, in welchen die bessernde Hand überall sichtbar wird, führe ich die schärfere Gliederung der einzelnen Losshiebarten in § 115 auf.

Mit besonderer Sorgfalt ist offenbar das Kapitel Waldeintheilung (107—117) einer Durchsicht unterzogen worden. In der Waldeintheilung, Bildung der Abtheilungen, der Hiebszüge und Betriebsklassen, der Ausscheidung der Bestände u. s. w. spricht sich der Geist, das Wesen einer Forsteinrichtungsmethode im Walde aus, und wer sich über die Praxis eines Verfahrens orientiren will, muß mit dem Studium dieser Dinge beginnen, um rasch zum Ziel zu gelangen. Und so kommt auch in jedem Lehrbuch der Forsteinrichtung gerade diesen Abschnitten eine erhöhte Bedeutung zu.

Eine wesentliche Erweiterung hat der von den Hiebszügen handelnde Paragraph erhalten, indem hier nicht nur Zweck und Durchführung derselben näher erläutert, sowie die Unterscheidung von bleibenden und vorübergehenden Hiebszügen (nach dem Vorschlage Neumeister's) gegeben, sondern namentlich auch, im Anschluß an die dem Werke neu angehängte Bestandskarte, an einer Reihe lehrreicher Beispiele das Verfahren eingehend dargestellt worden ist. Das kleine hier besprochene, dem Walde unmittelbar entnommene Objekt bietet die einzelnen Fälle in möglichst anschaulicher Weise, so daß wir diese Zugabe als eine sehr willkommene begrüßen. Im Abschnitt von der Bildung der Abtheilungen (§ 110) ist nunmehr die Durchschnittsgröße für den Hochwald auf 15—30 ha angegeben (früher 20—30 ha). Ich würde, wenigstens wenn ich an der für die Abtheilung im Prinzip geforderten und stets anzustrebenden Einheitlichkeit in Bezug auf Bestand, Behandlung u. s. w. festhalte, die untere Grenze entschieden noch niedriger greifen. Was ich hier vermisse, ist die Darlegung der Bestimmungsgründe für Ausscheidung von Unterabtheilungen innerhalb der Abtheilung. In dieser Beziehung geht die sächsische Forsteinrichtung bis zu einer Minimalgröße von 0,2 ha herab, was mir trotz aller Anerkennung des Grundsatzes möglichst ausgiebiger Bestandeswirthschaft, auch jetzt noch, nachdem ich mich neuestens an Ort und Stelle über das Wesen und die Durchführung des sächsischen Forsteinrichtungsverfahrens unterrichtet habe, als eine vielfach sehr weitgehende Berücksichtigung der Bestandeseigenart erscheint und doch wohl zur Folge hat, daß die Einheit der Abtheilung nur sehr langsam erreicht wird. Thatsächlich wird der Schwerpunkt der Wirthschaft in die Unterabtheilung verlegt. Es ist hier nicht der Ort, auf diese interessanten Verhältnisse näher einzugehen.

Auch einen anderen Punkt will ich hier nur flüchtig berühren. Der Verfasser hat in der neuen Auflage die hohe Bedeutung, welche er einem guten Wegenetz beimißt, noch mehr betont wie früher; er hat auch die Vortheile, welche es bietet, wenn die Weglinien möglichst zugleich als Eintheilungslinien benutzt werden, hervorgehoben und in diesem Sinne namentlich (und zwar im Gegensatz zu dem, was früher in Sachsen vielfach Uebung war) auch gerathen, die Wirthschaftsstreifen möglichst so zu legen, daß sie als Wege (d. h. die Trennungslinien der Hiebszüge in der Richtung der Hiebsführung) benutzt werden können; aber trotzdem hält er Wegnetz und Wirthschaftsnetz, ausgehend von der allerdings ganz verschiedenen Aufgabe, welche diesen beiden Liniensystemen ihrer Natur nach ursprünglich zukommt, m. E. etwas zu scharf getrennt. Er befindet sich damit freilich in Uebereinstimmung mit der Praxis in Sachsen, welche ebenfalls zwar alle Bestände durch gute planmäßige Wege

Digitized by Google

gehörig aufzuschließen sucht, aber letzteren doch einen wesentlich beschränkteren Einfluß auf die Bildung der Abtheilungen ꝛc. gestattet, als es anderwärts geschieht. Der Hauptgrund hierfür liegt darin, daß durch neues Zusammenordnen einzelner, durch Wegeanlagen gebildeter Flächentheile, also Schaffung neuer Abtheilungen vielfach die seit Jahrzehnten sorgfältigst gemachten Aufzeichnungen über Erträge, Zuwachserhebungen u. s. w. der einzelnen bisher bestandenen Waldtheile (die historischen Nachweise des Wirthschaftsbuches) nicht mehr oder doch nur nach umständlichen, hie und da in ihren Ergebnissen recht zweifelhaften Umrechnungen noch als Grundlagen der späteren Wirthschaftseinrichtungen verwendbar sein würden. Und gerade die Sicherheit der Bestandeswirthschaft (Bestimmung der finanziellen Hiebsreife ꝛc.) ist vor Allem von der Beschaffung zuverlässigen Grundlagenmaterials abhängig.

Die Bezeichnung der senkrecht auf die Wirthschaftsstreifen stoßenden Trennungslinien als „Schneisen" will mir, obwohl etymologisch zutreffend, doch nicht recht gefallen, sofern man an anderen Orten unter Schneisen die geradlinig verlaufenden Wege versteht, mithin leicht der Irrthum entstehen kann, als ob auch hier von Wegen die Rede wäre; dagegen kann man das, was über die Anlage des (nun einmal so genannten) Schneisennetzes, insbesondere über die Beachtung der Windgefahr (einschl. Anmerkung auf S. 273/274) gesagt ist, ohne Weiteres unterschreiben; ebenso verhalte ich mich mit dem Verfasser im Allgemeinen ablehnend gegen Reserven.

Der Abschnitt „Ertragsbestimmung" bringt, wie bisher, die sogen. Ertragsregelungsmethoden.

Auch in Bezug auf diese hat der Verfasser ersichtlich die in der dritten Auflage niedergelegten Anschauungen einer wiederholten sorgsamen Kritik unterzogen. Wenn ihn dieselbe begreiflicherweise auch nicht zu irgend wesentlichen Aenderungen geführt hat, so finden wir doch manchen dankenswerthen Zusatz in Gestalt von Anmerkungen (S. 302, 305, 323, dann bezüglich der Zwischennutzungen in Preußen S. 411 u. a.), finden ferner das Ergebniß der Forschungen Anderer wenigstens soweit berührt, als es für den Zweck des Buches nothwendig ist — (vgl. z. B. die Einfügung des von Stötzer aufgestellten Systems der Ertragsregelungsmethoden auf S. 311, sowie des Systems der Fachwerksmethoden, bezw. Normal-Abstufungsmethoden von Denzin auf S. 317) —, haben die mit allem Recht erfolgte spezielle Erwähnung Grebe's beim kombinirten Fachwerk und dann bei der Darstellung des Karl Heyer'schen Verfahrens eine Reihe von Modifikationen und Zusätzen hervorzuheben, welche dem genauen Studium der inzwischen (1883) erschienenen 3. Auflage von Karl Heyer's Ertragsregelung (ed. Gustav Heyer) entstammen. Insbesondere ist ein Rechnungsbeispiel für diese Methode, vollständig in Anlehnung an die Ausführungen Gustav Heyer's dargestellt, an Stelle der früheren Beispiele getreten. Auch in der Kritik des Verfahrens sind, durch jene 3. Auflage veranlaßt, einige Momente in etwas veränderter Betonung gegeben, wenn auch das Gesammturtheil des Verfassers das gleiche geblieben ist.

Auf S. 407 ist zur Berechnung der Zuwachsprozente (a u. b) die Preßler'sche Näherungsformel eingeführt worden an Stelle der früher benutzten logarithmischen Form.

Endlich hat in § 134, wie schon oben angedeutet, das Gustav Wagener'sche Verfahren der Regelung des Forstbetriebs eine Stelle gefunden, und wir möchten dies, obwohl Jedeich sich nicht entfernt mit den Wagener'schen Ideen befreunden kann, doch im Interesse der Vollständigkeit und wegen der Besonderheiten der Methode als einen Fortschritt begrüßen.

Die folgende Abschnitte des Werkes sind wiederum der Zusammenstellung des Wirtschaftsplanes, der Erhaltung und Fortbildung des Einrichtungswerkes und endlich den Revisionen gewidmet, welch' letztere insbesondere der Praxis des sächsischen Verfahrens recht eigentlich ihre charakteristische Signatur geben.

Auf einzelne diskutirbare Fragen soll hier des beschränkten Raumes wegen nicht eingegangen werden.

Jedenfalls dürfen wir das von uns seit lange geschätzte Werk auch nach der neuen, mit aller Gewissenhaftigkeit erfolgten Durcharbeitung der allseitigen Beachtung empfehlen und möchten namentlich wünschen, daß auch die Gegner des finanziellen Umtriebs dasselbe recht genau studiren, um daraus zu ersehen, wie sich die sogen. Reinertragstheorie für Zwecke der Forsteinrichtung gestaltet. Besuchen sie dann gelegentlich noch ein sächsisches Revier, so werden sie sich überzeugen, daß das so oft mit grellsten Farben gemalte Gespenst der durch die Anwendung jener Lehre zu befürchtenden Waldbevastation in der That nur ein Phantasiegebilde ist.

Lorey.

Briefe.

Aus Preußen.

Das Preußische Jagdrecht.

Im Alterthume unterlagen die in ihrer natürlichen Freiheit befindlichen Thiere dem freien Thierfange. Wer sich ihrer zuerst bemächtigte, wurde Eigenthümer derselben. Einen Unterschied zwischen jagdbaren und nicht jagdbaren Thieren gab es nicht. Den Grundbesitzern stand kein ausschließliches Bemächtigungsrecht für das

Digitized by Google

auf ihren Grundstücken weilende Wild zu, es sei denn, daß sie ihr Eigenthum eingegattert hatten, sondern nur die Befugniß, andere Personen zu hindern, ihre Grundstücke zu Jagdzwecken zu betreten. Von dieser Befugniß machten zuerst die Feldmarksgenossen und zwar meist in der Weise Gebrauch, daß sie jeden Außenmärker und demnächst vielfach auch die sogenannten An- und Abbauer am Jagen auf der Feldmark hinderten, jedoch nur bezüglich derjenigen Thiergattungen, deren Fell oder Fleisch einen besonderen Nutzen darbot. Als solche Thiere wurden die meisten Vierfüßler und die höheren Vögelarten betrachtet, während die kleinen Vögel, die Würmer und Insekten als dem freien Thierfange unterliegend galten.*

Sehr bald fingen die Landesherren jedoch an, die Jagd zunächst in den fiskalischen Forsten jedem dritten bei Vermeidung einer öffentlichen Strafe — des Königsbanns — zu verbieten, und demnächst dehnten sie dieses Jagdmonopol auch auf fremde Grundstücke aus. Seit dem 16. Jahrhundert nahmen die Landesherren das Jagdrecht ausschließlich in Anspruch, und die Juristen vertheidigten dieses Jagdregal unter Anwendung der Lehre von den herrenlosen Gütern.**

Die Entwickelung des modernen Jagdrechts hat ihren Ursprung von der französischen Revolution genommen. Am 4. August 1789 verzichtete in Frankreich die höhere Geistlichkeit und bald auch der Adel auf das Jagdrecht auf fremdem Grund und Boden, und es wurde das Jagdrecht jedem Grundeigenthümer als untrennbare Pertinenz seines Grundeigenthums zugesprochen. Die hierdurch herbeigeführten Uebelstände nöthigten die Regierung schon im Jahre 1790, durch Einführung von Jagdscheinen und Anordnung einer Schonzeit dem übermäßigen Jagen Einhalt zu thun. Im Uebrigen stehen aber auch die heutigen französischen Jagdgesetze (vom Jahre 1844 und 1874) noch auf dem Boden, daß auch dem kleinsten Grundbesitzer die Jagd auf seinem Eigenthum mit diesen Beschränkungen freisteht.***

In der Rheinprovinz galten ebenfalls diese französischen Gesetze von 1789 und 1790 und ein Dekret des Militairgouverneurs Sack, welcher die Grundlagen des jetzigen deutschen Jagdrechtes schuf. Letzteres gestattete nur den Besitzern von mindestens 50 ha die eigene Ausübung des Jagdrechts, während die kleineren Grundbesitzer die Jagd auf ihren Grundstücken nicht selbst, sondern durch Anstellung von Jägern oder durch Verpachtung nützen sollten. Diese Grundsätze wurden demnächst durch die rheinische Jagdordnung vom Jahre 1830 weiter ausgebildet, namentlich wurde die Mindestfläche für die eigene Jagdausübung auf 300 Morgen oder etwa 75 ha festgesetzt. In dem übrigen Preußen galt bis zum Jahre 1848 mit Ausnahme kleiner Landestheile, in denen das System der freien Pürsch sich erhalten hatte, das Jagdregal, welches durch das Gesetz vom 31. Oktober 1848 aufgehoben wurde. Hiernach hörte jedes Jagdrecht auf fremdem Grund und Boden auf, und das Jagdrecht wurde für ein untrennbares Zubehör des Grundeigenthums erklärt. Die hierdurch hervorgerufenen Mißstände führten zu dem Jagdpolizeigesetze vom 7. März 1850, welches im Wesentlichen die rheinischen Grundsätze über Jagdpolizei aufnahm. In den später erworbenen Landestheilen galten besondere Jagdordnungen, die das Prinzip der Unzulässigkeit eines Jagdrechtes auf fremdem Grund und Boden anerkennen und im Wesentlichen dem preußischen System nachgebildet sind, leider aber in vielen Punkten von einander abweichen.

Die Lage der Jagdgesetzgebung in den einzelnen Provinzen Preußens ist zur Zeit folgende:

1) In den älteren Provinzen: Ost-Preußen, West-Preußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen, Westfalen, und Rheinprovinz:

Das Jagdgesetz vom 31. Oktober 1848 hat das Jagdrecht auf fremdem Grund und Boden, sowie das Jagdregal aufgehoben und die Befugniß zur Ausübung der Jagd jedem Grundeigenthümer eingeräumt. Bald darauf im Jahre 1850 wurde das jetzt noch geltende Jagdpolizeigesetz vom 7. März 1850 erlassen, welches beabsichtigte zwar die Nutzung des Jagdrechtes jedem Grundeigenthümer zu belassen, die Befugniß zur Ausübung der Jagd aber mit Schranken zur Sicherung der öffentlichen Wohlfahrt zu umgeben. Es wurde daher die Selbstausübung der Jagd von einem räumlich fest umschlossenen oder doch von einem größeren Besitz (mindestens 300 Morgen) abhängig gemacht. Die kleineren Flächen sollten zu gemeinschaftlichen Jagdbezirken vereinigt und die Jagd darauf für Rechnung der betheiligten Grundeigenthümer, in der Regel durch Verpachtung genutzt werden. Ein Jeder, welcher die Jagd ausübt, muß mit einem Jagdschein versehen sein ꝛc. Ueber die Schonzeiten des Wildes trifft das für den ganzen Umfang der Monarchie, auch für die neueren Provinzen mit Ausnahme von Hohenzollern, ergangene Wildschongesetz vom 24. Februar 1870 Bestimmung.

* Vergleiche den Bericht der XIII. Kommission des Abgeordneten-Hauses über den Entwurf einer neuen Jagdordnung. 1883/84.

** Vergleiche: Zusammenstellung des in Deutschland geltenden Rechts ꝛc. ꝛc., unter Benutzung amtlicher Materialien, bearbeitet von Neubauer, Oberlandesgerichtsrath. Berlin, 1880.

*** In Frankreich kann außerdem jeder Grundbesitzer Raubthiere, Kaninchen und Hochwild (die sogen. bêtes faures), falls sie seinen Saaten Beschädigungen zufügen, sogar während
abschießen. Ferner ist derjenige, welcher einen
n Wildstand hegt, zum Ersatze des Wildschadens

Ferner enthält das Reichsrecht die Strafbestimmungen für unrechtmäßige Ausübung der Jagd ꝛc. in den §§ 292 bis 295, 368, Nr. 9 bis 11 und Nr. 117 des Straf-Gesetzbuchs.

2) In den neueren Provinzen: Schleswig-Holstein, Hannover und Hessen-Nassau.

Auch hier kommen, wie oben bemerkt, Jagdrechte auf fremdem Grund und Boden nicht mehr vor. Das Jagdrecht ist mit dem Eigenthum am Grund und Boden verbunden, und zwar: in dem ehemaligen Herzogthum Nassau in Folge der Verordnung vom 30. März 1867 §§ 1—3; in den vormals kurfürstlich und großherzoglich hessischen Landestheilen, (ausschl. Homburg) sowie in der Provinz Schleswig-Holstein durch das Gesetz vom 1. März 1873, § 1, betr. Aufhebung des Jagdrechtes auf fremdem Grund und Boden; in den hohenzollern'schen Landen, (den ehemaligen Fürstenthümern Hohenzollern-Hechingen und Hohenzollern-Sigmaringen) durch die Verordnung vom 29. Juni 1848, in dem vormaligen Königreich Hannover durch das Gesetz betr. Aufhebung des Jagdrechtes auf fremdem Grund und Boden vom 29. Juli 1850, in dem Gebiete der vormals freien Stadt Frankfurt durch das Gesetz vom 30. August 1850, in der ehemals zum Großherzogthum Hessen gehörigen Landgrafschaft Homburg durch das Gesetz vom 8. Oktober 1849, in den vormals bayerischen Landestheilen durch Gesetz vom 30. März 1850 und endlich im Herzogthum Lauenburg durch das Gesetz betr. das Jagdrecht und die Jagdpolizei vom 17. Juli 1872.

An Jagdpolizeigesetzen gelten zur Zeit in Preußen noch folgende:

1) im ehemaligen Herzogthum Nassau: die Verordnung vom 30. März 1867;
2) in der Provinz Schleswig-Holstein: das Gesetz vom 1. März 1873;
3) in der vormals bayerischen Enklave Kaulsdorf und im vormals Hessen-Homburgischen Oberamte Meisenheim: das Preußische Jagdpolizeigesetz vom 7. März 1850 zufolge der summarischen Einführung altländischer Gesetze durch die Verordnungen vom 22. Mai und vom 20. September 1867;
4) in der Provinz Hannover: die Jagdordnung vom 11. März 1859;
5) im vormaligen Kurfürstenthum Hessen: das Gesetz, das Jagrecht und dessen Ausübung betr. vom 7. September 1865;
6) in den vormals bayerischen Landestheilen außer der Enklave Kaulsdorf:
   a) das Gesetz, die Ausübung der Jagd betreffend vom 30. März 1850;
   b) die Verordnung über die Ausübung und Behandlung der Jagden vom 5. Oktober 1863;
7) in den vormals großherzoglich hessischen Landestheilen:
   a) das Gesetz, die Ausübung der Jagd und der Fischerei in den Provinzen Starkenburg und Oberhessen betr. vom 26. Juli 1848;
   b) die Jagdberechtigungen in den Provinzen Starkenburg und Oberhessen betreffend vom 2. August 1858;
8) in dem vormaligen Amte Homburg:
   a) das Gesetz, die Jagd und Fischerei betr., vom 8. Oktober 1849;
   b) die Verordnung, betreffend die Verpachtung der Gemeindejagden, vom 8. Oktober 1849;
9) im Gebiete der vormals freien Stadt Frankfurt:
   a) das Gesetz, die Ausübung der Jagd betreffend, vom 20. August 1850;
   b) die Novelle vom 30. Juli 1858;
10) in den hohenzollern'schen Landen:
   a) das sigmaringen'sche Gesetz, die Aufhebung des Jagdrechtes und der Jagdfrohnden betreffend, vom 29. Juli 1849;
   b) das hechingen'sche Gesetz, die Aufhebung des Jagdrechtes betreffend, vom 16. April 1849.

Betreffs der Schonzeiten des Wildes gilt, wie bereits bemerkt, überall das Gesetz vom 26. Februar 1870, welches unter dem 8. Juli 1870 auch in Lauenburg eingeführt worden ist; nur in den hohenzollern'schen Landen ist das Wildschongesetz vom 2. Mai 1853 in Kraft geblieben.

Die Abweichungen der einzelnen in Preußen geltenden Jagdgesetze betreffen in der Hauptsache folgende Punkte:

1) Die Größe der selbstständigen Jagdbezirke:

In den einzelnen Provinzen ist das Mindestmaß eines Jagdbezirkes sehr verschieden. Zu einem selbstständigen Jagdbezirke sind nämlich erforderlich:

1) in den Provinzen: Ostpreußen, Westpreußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen, Westfalen, Rheinprovinz und Schleswig-Holstein: = etwa 75 ha;
2) in Nassau und in den vom Großherzogthum Hessen abgetretenen Landestheilen: 75 ha;
3) in Hannover und im Kreise Lauenburg: 79 ha;
4) in den vormals bayerischen Landestheilen: 82 ha im Flachlande und 136 ha im Hochlande;
5) in Frankfurt a. M.: 61 ha;
6) in Homburg: 57 ha;
7) in Hessen: 43 ha;
8) in Hechingen: 13 ha.

Die Größe der Jagdbezirke schwankt somit zwischen 13 und 82 ha.

Digitized by Google

2) Die Jagdscheine.

Die Gültigkeit ist überall eine einjährige, vom Tage der Ausstellung an gerechnet. Da die Ausstellung sich nach dem Eingehen der Anträge richtet, so ist die Zeit des Ablaufens der ausgegebenen Jagdscheine eine sehr verschiedene. Hierdurch wird der Gebrauch abgelaufener Scheine und die Verfälschung des Ausstellungsdatums sehr erleichtert, die Kontrole aber erschwert. Nur in der Provinz Hannover endigt die Gültigkeitsdauer aller Jagdscheine mit demselben Tage, dem 31. August. Der vorschriftsmäßig ausgestellte Jagdschein gilt nach dem Gesetze vom 9. März 1868 für den Umfang des ganzen preußischen Staatsgebietes.

Die Höhe der Jagdscheingebühr ist eine sehr verschiedene. Dieselbe beträgt:

1) in den Provinzen: Ostpreußen, Westpreußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen, Westfalen und Rheinprovinz (Gesetz vom 7. März 1850); ferner in Schleswig-Holstein und Lauenburg (Gesetz vom 1. März 1873), und in dem vormaligen Herzogthum Nassau (Gesetz vom 30. März 1867): drei Mark;
2) im Kreise Herzogthum Lauenburg (Gesetz vom 17. Juli 1872) sechs Mark;
3) in der Provinz Hessen-Nassau mit Ausschluß des ehemaligen Herzogthums Nassau, also im Kurfürstenthum Hessen, in den früher bayerischen und großherzoglich hessischen Landestheilen und in Frankfurt a. M. (Gesetz vom 26. Februar 1870): sieben und eine halbe Mark;
4) in den Hohenzollern'schen Landen (Gesetz vom 17. März 1873): acht und eine halbe Mark;
5) in der Provinz Hannover (Jagdordnung vom 11. März 1859): neun Mark.

3) Die in einem Jagdbezirke zum Jagen befugten Personen.

Für einen Jagdbezirk werden in den meisten Jagdgesetzen nur höchstens drei gemeinschaftliche Pächter zugelassen — (preuß. Jagdpolizeigesetz vom 7. März 1850, § 12; Jagdverordnung für Nassau vom 30. März 1867, § 14; Lauenburgisches Jagdgesetz vom 17. Juli 1872, § 15; bayerisches Jagdgesetz vom 30. März 1850, Artikel 10; großherzoglich hessisches Jagdgesetz vom 20. Juli 1848, Artikel 10; Homburgische Verordnung über die Verpachtung der Gemeindejagden vom 8. Oktober 1849, § 4, und Frankfurter Jagdgesetz vom 20. August 1850, Artikel 18) —, in der Hannover'schen Jagdordnung mit der Beschränkung, daß auf jeden Pächter mindestens eintausend Morgen Fläche fallen (Hannover'sche Jagdordnung vom 11. März 1859, § 7).

Nur das kurhessische Gesetz vom 7. September 1865, § 23, gestattet vier Pächter.

Bei verpachteten Jagdbezirken lassen einzelne Jagdordnungen das Jagen durch Dritte nur zu, wenn sie von dem Jagdberechtigten mitgenommen werden, also nur im Beisein des Jagdberechtigten. Dies ist der Fall im Bereiche des bayerischen Gesetzes vom 30. März 1850 (Artikel 10), des kurhessischen Jagdgesetzes vom 7. September 1865 (§ 23), des großherzoglich hessischen Jagdgesetzes vom 26. Juli 1848 (Artikel 10) und endlich des Frankfurter Jagdgesetzes vom 11. März 1859 (Artikel 19 und 25).

In der Provinz Hannover und im vormaligen Amte Homburg darf der Jagdberechtigte nur seinen Angehörigen oder Hausgenossen ohne sein Beisein zu jagen gestatten (Hannover'sche Jagdordnung vom 11. März 1859, § 14, Homburgische Verordnung, die Verpachtung der Gemeindejagden betreffend, vom 6. Oktober 1849, § 8). Im Bereiche des Jagdpolizeigesetzes vom 7. März 1850 (§ 17 daselbst, § 19 der Jagdverordnung für Nassau vom 30. März 1867 und § 20 des lauenburgischen Jagdgesetzes vom 17. Juli 1872) besteht die Vorschrift, daß, wer ohne Begleitung des Jagdberechtigten die Jagd ausübt, mit dessen schriftlicher Erlaubniß versehen sein muß.

4) Wildschaden.

Bezüglich der Verpflichtung zum Ersatze des Wildschadens walten ebenfalls Verschiedenheiten ob. Ein gesetzlicher Anspruch auf Ersatz des Wildschadens findet im Bereiche des Gesetzes vom 7. März 1850 nicht statt. Eine Verpflichtung zum Ersatze des Wildschadens ist ferner gesetzlich ausgeschlossen nach der Verordnung vom 30. März 1867 (§ 27) für Nassau, nach dem lauenburgischen Gesetze vom 17. Juli 1872 (§ 28) und nach dem sigmaringen'schen Gesetze vom 29. Juli 1849 (Artikel 5).

Für Frankfurt und Hohenzollern-Hechingen fehlen ausdrückliche Vorschriften. In den übrigen Landestheilen besteht ein gesetzlicher Anspruch auf Ersatz des Wildschadens, jedoch mit mancherlei Abweichungen (Hannover'sches Gesetz vom 21. Juli 1848, den Wildschaden betreffend, mehrfach abgeändert durch die Jagdordnung vom 11. März 1859; bayerisches Gesetz vom 15. Juni 1850, den Ersatz des Wildschadens betreffend; kurhessisches Gesetz vom 26. Januar 1854, den Ersatz des Wildschadens betreffend, abgeändert durch Gesetz vom 7. September 1864 (§ 34—40); großherzoglich hessisches Jagdgesetz vom 26. Juli 1848 (Artikel 12); hessen-homburgische Verordnungen vom 12. Mai 1857 und 7. Juli 1863.

5) Die jagdbaren Thiere.

Nur die jagdbaren wilden Thiere können Gegenstand der Jagd sein.

Andere wilde Thiere, insoweit sie nicht der Fischerei vorbehalten sind, unterliegen dem freien Thierfange.

Digitized by Google

Was zu den jagdbaren wilden Thieren gehört, wird zumeist durch Provinzialgesetze und die Jagdordnungen aus dem 17., 18. und 19. Jahrhundert bestimmt.

Im Bereiche des allgemeinen Landrechtes (in den Provinzen Ost- und Westpreußen, Brandenburg, Pommern mit Ausschluß von Neu-Vorpommern und Rügen, Posen, Schlesien, Sachsen einschließlich der vormals bayerischen Enklaven Kaulsdorf, Westfalen und in den zur Rheinprovinz gehörigen Kreisen Essen, Rees und Duisburg, ferner in einem Theile von Hannover (nämlich in Ostfriesland) gehören im Mangel solcher Bestimmungen vierfüßige wilde Thiere und wildes Geflügel, insofern beide zur Speise gebraucht zu werden pflegen, zur ausschließenden Jagdgerechtigkeit.

Unzweifelhaft sind in allen Provinzen jagdbar: Rothwild, Elchwild, Damwild, Rehwild, Schwarzwild, Hasen, Auer-, Birk-, Hasel-, Rebhühner, Fasanen, wilde Enten und Gänse, wilde Tauben, Schnepfen, wilde Schwäne, Wachteln, Trappen und Dachse*.

Ferner sind jagdbar:

Reiher, Kraniche und Lerchen: in der Mark, Pommern, Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Sachsen, Westfalen; Kiebitze: in Pommern, Ostpreußen, Westpreußen, Posen und Sachsen; Brachvögel, Ziemer, Schnarren, Amseln, Drosseln: in Sachsen, Pommern, Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Westfalen.

Die Raubthiere unterliegen im Allgemeinen dem freien Thierfange. Der Fuchs ist jedoch jagdbar in: Neu-Vorpommern, Rügen, Westfalen (im Geltungsbereiche der Holz-, Forst-, Jagd- und Grenzordnung vom 4. März 1738) und in Sachsen. Die Otter ist in Westfalen (im Geltungsbereiche der Verordnung vom 4. März 1738), ferner in der Mark und in Sachsen jagdbar, der Luchs in der Mark und in Sachsen, der Biber ebendaselbst; wilde Katzen und Marder: in Sachsen ausschließlich Altmark.

Hieraus erhellt, daß in den zahlreichen Territorien, aus denen die preußische Monarchie zusammengesetzt ist, der Begriff der jagdbaren Thiere außerordentlich verschieden geregelt ist. Die Jagdbarkeit der Kaninchen, der Krammetsvögel und sonstiger Vögelarten ist in vielen Gegenden sehr bestritten. Auch die Definition der jagdbaren Thiere des allgemeinen Landrechtes ist ungenügend. Das Landrecht läßt, wie oben bemerkt, im Zweifelsfalle vierfüßige wilde Thiere und wildes Geflügel jagdbar sein, insofern beide zur Speise gebraucht zu werden pflegen.

Dies ist offenbar ganz unzureichend, weil viele Thiere um ihres Pelzes oder um sonstiger Vortheile, welche sie darbieten, gejagt werden, ohne eßbar zu sein. Eine richtige Definition wird auch schwer zu geben sein, und es erscheint unerläßlich, durch die Gesetzgebung einheitliche und feste Normen darüber zu geben, welche Thiere dem Jagdrechte und welche dem freien Thierfange Jedermanns unterliegen.

Vorstehende kurze Zusammenstellung der Hauptverschiedenheiten der in Preußen zur Zeit giltigen Jagdgesetze dürfte beweisen, wie sehr erwünscht eine einheitliche Regelung des Jagdrechtes für die ganze Monarchie ist.

Seit dem Jahre 1850 ist denn auch in Preußen vielfach (so im Jahre 1853 und 1855) bereits der Versuch gemacht worden, die Jagdpolizeigesetzgebung zu ändern und die wesentlichen Nachtheile des Jagdpolizeigesetzes vom 7. März 1850 zu beseitigen.

Ferner versuchte nach Erwerbung der neuen Landestheile der dem Landtage im Jahre 1868 vorgelegte Entwurf eines allgemeinen Jagdpolizeigesetzes, die zahlreichen Partikulargesetze durch eine einheitliche Regelung zu ersetzen. Aber alle diese Versuche mißlangen, und erst in neuester Zeit trat die Staatsregierung der Regelung dieser Rechtsmaterie wieder näher.

Dieser letzte, gleichfalls erfolglose Versuch wurde im Jahre 1883 durch die dem preußischen Landtage zur Berathung zugegangene Vorlage einer neuen Jagdordnung gemacht, welche bezweckte: die Ausübung des Jagdrechtes zu regeln, soweit dies durch öffentliche Interessen geboten erschien. Hierbei zog man vornehmlich in Betracht: die Sicherheit der Personen und des Eigenthums, die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung, den Schutz der Landeskultur gegen Beschädigung durch das Wild und die Jäger, die Erhaltung eines mit der Landeskultur verträglichen Wildstandes.

Die Regierungsvorlage setzte die Mindestgröße eines selbstständigen Jagdbezirkes auf 100 ha fest, die Jagdscheingebühr auf 20 Mk., traf neue Schonvorschriften und enthielt die Strafbestimmungen im Falle des Zuwiderhandelns gegen dieselben. Kurz, sie wollte eine einheitliche Jagdgesetzgebung für die gesammte Monarchie schaffen und bestehende Mißstände beseitigen.

Hinsichtlich des Anspruches auf Wildschaden sollte es bei den bestehenden gesetzlichen Vorschriften sein Bewenden haben, d. h. es sollte die Wildschadensersatzpflicht nicht obligatorisch eingeführt werden, vielmehr den Verpächtern freigestellt bleiben, in den Jagdpachtverträgen wegen Verhütung und Ersatz des Wildschadens Bestimmung zu treffen.

Dieser Entwurf ging zunächst dem Herrenhause und sodann dem Abgeordnetenhause zu, welch letzteres ihn einer besonderen Kommission zur Berathung überwies. Von dieser gelangte der Entwurf mit erheblichen Abänderungen an das Plenum zurück. Zunächst hatte die Kommission die Größe eines selbstständigen Jagd-

* cf. Die Preußische Jagdgesetzgebung von Wagner, Landesgerichtsrath in Bromberg. Berlin, 1883.

bezirkes auf 75 ha normirt, die Jagdscheingebühr auf 10 Mk. festgesetzt, die Schonvorschriften verschiedentlich und zwar in der Wildpflege wenig günstiger Weise abgeändert und den Wildschadenersatz obligatorisch gemacht. Ferner sollte zur Verhütung von Wildschaden: Schwarzwild nur in geschlossenen Wildgärten oder solchen Revieren unterhalten werden dürfen, welche dergestalt eingefriedigt sind, daß das Wild weder ausbrechen, noch dem fremden Grundeigenthum Schaden anrichten kann. Andernfalls sollen die Jagdberechtigten verpflichtet sein, das Schwarzwild ohne Verzug abzuschießen, widrigenfalls auf Antrag der Ortspolizeibehörde oder des Besitzers eines vom Schwarzwilde beschädigten Grundstückes von der Aufsichtsbehörde durch geeignete Personen der Abschuß bewirkt werden sollte.

Die weitere Berathung im Plenum in zweiter und dritter Lesung führte in den Hauptgesichtspunkten zu folgendem Resultate:

Die Größe eines selbstständigen Jagdbezirkes wurde festgesetzt auf 75 ha, die Jagdscheingebühr auf 10 Mk.; der Wildschadensersatz wurde zur Pflicht gemacht. Bezüglich dieses letzteren wurden folgende Bestimmungen getroffen: Schwarzwild darf nur in geschlossenen Wildgärten oder in solchen Revieren unterhalten (gehegt) werden, welche dergestalt eingefriedigt (vergattert) sind, daß das Wild weder ausbrechen, noch an fremden Grundstücken Schaden anrichten kann. Alles nicht derart eingefriedigte oder ausgebrochene Schwarzwild ist ohne Verzug abzuschießen, widrigenfalls letzteres auf Antrag der Ortspolizeibehörde oder des Besitzers eines vom Schwarzwild beschädigten Grundstückes von der Aufsichtsbehörde durch geeignete Personen zu bewirken ist.

Die Aufsichtsbehörde ist verpflichtet, in Fällen, in denen diese Maßregeln nicht ausreichen, Alles anzuordnen, was zur Beseitigung des Schwarzwildes außerhalb umschlossener Gehege nothwendig ist, auch den Jagdberechtigten die Ausführung solcher Anordnungen aufzulegen, und wenn dies nicht zum Ziele führt, die hierzu erforderlichen Maßregeln selbst ausführen zu lassen. Sind Grundstücke erheblicher Beschädigung durch Wild ausgesetzt, so kann die Aufsichtsbehörde den Jagdberechtigten des dem Wildschaden ausgesetzten Grundstückes sowie die Jagdberechtigten der Jagdbezirke, in welchen die beschädigende Wildart ihren regelmäßigen Aufenthalt hat, für eine bestimmte Zeit zum Abschusse des Wildes während der Schonzeit ermächtigen. Auf Antrag der Beschädigten hat die Aufsichtsbehörde die Jagdberechtigten zum Abschusse selbst während der Schonzeit aufzufordern und anzuhalten. Sind in der Nähe von Forsten gelegene Grundstücke, welche zu einem gemeinschaftlichen Jagdbezirke gehören, oder auf welchen die Jagd an den Eigenthümer eines angrenzenden eigenen Jagdbezirkes verpachtet ist, erheblicher Beschädigung durch Wild ausgesetzt und hat der Jagdberechtigte der dem Wildschaden ausgesetzten Grundstücke der an ihn ergangenen Aufforderung nicht in genügendem Maße entsprochen, so hat die Aufsichtsbehörde dem Beschädigten oder einem geeigneten Vertreter desselben für eine bestimmte Zeit, welche jedoch jedesmal die Dauer von 4 Wochen nicht überschreiten darf, die Ermächtigung zu ertheilen, das Wild mittelst Schußwaffen zu erlegen. Wird die Beschädigung durch Elchwild, Roth- oder Damwild verursacht, und wird durch die vorbezeichneten Maßregeln der weiteren Beschädigung nicht vorgebeugt, so hat die Aufsichtsbehörde, falls der Aufforderung nicht in genügendem Maße Folge geleistet wird, die Abminderung durch geeignete Personen bewirken zu lassen oder zu bestimmen, daß die betheiligten Forstbesitzer zum Schutze der beschädigten Grundstücke ausreichende Wildzäune anlegen und unterhalten.

Was nun den Ersatz des Wildschadens anbelangt, betreffs dessen es nach der Regierungsvorlage bei den zur Zeit bestehenden Bestimmungen verbleiben sollte, so beschloß das Abgeordnetenhaus, daß der an Grundstücken und deren Erzeugnissen durch Elch-, Roth-, Dam-, Reh- oder Schwarzwild oder durch Fasanen angerichtete Schaden dem Geschädigten zu ersetzen sei. Die vorläufige Feststellung des Wildschadens sollte durch Sachverständige erfolgen, welche für bestimmte Bezirke auf die Dauer von 6 Jahren bestimmt werden sollten.

Dies in der Hauptsache die Bestimmungen, welche das Abgeordnetenhaus zur Verhütung von Wildschaden in die Jagdordnung aufgenommen wissen wollte. Mit Recht stimmten Herrenhaus und Regierung diesen Beschlüssen nicht bei, welche viel zu weit gingen und bei den in Preußen herrschenden Jagdverhältnissen außerordentlich schwer durchzuführen und höchst kostspielig sein würden!

So scheiterte denn auch dieses Mal der Versuch, die preußische Jagdgesetzgebung für die Monarchie einheitlich zu regeln.

Nur eine Verbesserung brachte das Abgeordnetenhaus unseres Erachtens in die Regierungsvorlage, indem es die jagdbaren Thiere namhaft machte.

Wie bereits oben ausgeführt, ist der Begriff der jagdbaren Thiere in den einzelnen Theilen der Monarchie außerordentlich verschieden geregelt, und es wäre daher sehr erwünscht für die ganze Monarchie, endlich einmal einheitliche und feste Normen darüber zu erhalten, welche Thiere dem Jagdrechte und welche dem freien Thierfange Jedermanns unterliegen. Da eine richtige Definition von jagdbaren Thieren kaum zu geben sein wird, so erscheint es nothwendig, die Thier-

Digitized by Google

gattungen, welche jagdbar sein sollten, im Gesetze einzeln aufzuzählen, wie es das Abgeordnetenhaus beabsichtigte. Bei einer künftigen Wiedervorlage eines Jagdordnungsentwurfes Seitens der Regierung würden wir daher die Aufnahme der jagdbaren Thiere in denselben als eine Verbesserung freudig begrüßen, in allen anderen wesentlichen Punkten hoffen wir aber, daß die Regierung auf dem Boden ihrer diesmaligen Vorlage stehen bleiben und sich nicht durch die Beschlüsse des Abgeordnetenhauses zur Ausarbeitung eines Jagdgesetzes, welches statt einer Verbesserung eine Verschlimmerung der gegenwärtigen Jagdgesetzgebung in Preußen herbeiführen würde, verleiten lassen möge!

Forst-Assessor E. Eberts.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten für 1885*.

Die Delegirten der einzelnen Versuchsanstalten traten am 1. September in Görlitz, der für die Versammlung deutscher Forstmänner, welche vom 7. bis 11. September stattfinden sollte, bestimmten Feststadt, zu ihrer ersten Sitzung zusammen, da sich die in unserem vorigen Berichte angekündigte Zusammenkunft in Danzig oder Königsberg wegen der großen Entfernung dieser Orte und der Schwierigkeit, geeignete Waldbesichtigungen von denselben aus vorzunehmen, als unausführbar erwiesen hat. Vertreten waren Baden durch Forstrath Professor Schuberg aus Karlsruhe, Bayern durch Professor Dr. Weber aus München, Braunschweig durch Kammerrath Horn und Forstassistent Nehring aus Braunschweig, Elsaß-Lothringen durch Oberförster Freiherrn von Berg aus Straßburg, Hessen durch Professor Dr. Heß aus Gießen, Preußen durch Oberforstmeister Dr. Danckelmann aus Eberswalde, Sachsen durch Professor Kunze aus Tharand, Württemberg durch Professor Dr. Lorey aus Tübingen. Nicht vertreten war also nur die Versuchsanstalt für die Thüringischen Staaten, indem Oberlandforstmeister Dr. Grebe von Eisenach zu seinem und der Versammelten lebhaftem Bedauern verhindert war, in dem festgesetzten Termine zu erscheinen.

> Ich möchte bei diesem Anlaß an alle diejenigen Herren, welche berufen sind, die Vorbereitungen für eine allgemeine deutsche Forstversammlung zu übernehmen — (die Präsidenten der voraufgegangenen Versammlung hinsichtlich der Bestimmung von Referenten für die Verhandlungs-Themata, sowie die Geschäftsleiter am Orte der nächsten Versammlung) —, die dringende Bitte richten, die Zeit für die Abhaltung derselben möglichst bald bekannt zu geben, damit Jeder, der sein Interesse an solchen Versammlungen durch das Erscheinen bei denselben bethätigen möchte, in die Lage versetzt wird, frühzeitig alle bezüglichen Reisedispositionen zu treffen. Nur dann sind Kollisionen mit anderweiten Plänen thunlichst ausgeschlossen. Diese allgemeine Bemerkung steht zu der Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten in unmittelbarster Beziehung, sofern einerseits das Organisationsstatut dieses Vereins die zeitliche und (wenn möglich) örtliche Anlehnung der Sitzungen desselben an die großen deutschen Forstversammlungen als Regel vorsieht, andererseits aber die Vereinsdelegirten doch den berechtigten Wunsch haben, nicht mehr als nöthig gebunden zu sein und jedenfalls baldigst zu wissen, wie sie ihre Zeit einzutheilen haben. Frühzeitige Feststellung des Versammlungsprogrammes ist also im allseitigen Interesse zu wünschen.

Als Verhandlungsgegenstände für die Sitzungen waren vorgesehen:

1) Versuche über ungleichaltrige Bestandesformen der Buche. Berichterstatter: Oberlandforstmeister Dr. Grebe.
2) Versuche über den Unterbau von Eichen- und Kiefernbeständen. Berichterstatter: Professor Dr. Lorey.
3) Aufästungsversuche. Berichterstatter: Kammerrath Horn und Professor Dr. Heß.
4) Entwurf gemeingiltiger Bestimmungen über die Instandhaltung der ständigen Versuchsflächen. Berichterstatter: Forstrath Schuberg.
5) Beschlußfassung wegen Veröffentlichung der phänologischen Beobachtungen. Schriftliche Berichterstattung durch Professor Dr. Schwappach (Gießen).
6) Berichterstattung der Geschäftsleitung über die bis zum 1. September 1885 von dem Vereine ausgeführten Arbeiten.
7) Beschlußfassung über Zeit und Ort der nächstjährigen Versammlung.

In 5 Sitzungen — deren 3 in Görlitz, die zwei letzten aber erst am 6. September in Reinerz (Grafschaft Glatz) abgehalten wurden, nachdem die 3 Tagesexkursionen zur Besichtigung von Versuchsflächen zwischengeschoben worden waren, — wurde das vorstehende Programm erledigt.

Aus demselben möchte zunächst ersehen werden, daß der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten in, wie mir scheint, richtiger Beurtheilung der Bedürf-

* Berichte über frühere Versammlungen vergleiche Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung von 1879, S. 293 ff., von 1880, S. 75 und S. 430 ff., 1881, S. 349 ff., 1882, S. 388 ff., 1884, S. 441 ff.

nisse namentlich der forstlichen Praxis seine Thätigkeit auf waldbaulichem Gebiete weiter ausdehnt. Unverkennbar bietet die Untersuchung waldbaulicher Probleme, wie sie diesmal zur Debatte standen, also z. B. der Frage des Unterbaues, des Lichtungsbetriebes u. a. m., besondere Schwierigkeit wegen der überaus großen Mannigfaltigkeit der zusammenwirkenden Faktoren (Standort, Holzart, wirthschaftliche Behandlung 2c.); unbestreitbar ist aber auch, daß, wenn man klar sehen will, der komparative Versuch nicht wohl entbehrt werden kann, der darauf abzielt, die einzelnen Faktoren zu isoliren und zu variiren und dadurch das Studium ihrer Wirkung zu ermöglichen. Wer die Ersprießlichkeit solchen Vorgehens dennoch bezweifeln wollte, möge sich nur in der waldbaulichen Literatur der letzten Jahre (Journalartikel und besondere Schriften) umsehen, um zu erkennen, wie vielfach die nöthige Sicherheit der Deduktion in Folge nicht genügend scharf bestimmter Unterlagen vermißt wird. Die Versuchsanstalten müssen es sich zur Aufgabe machen, auch hier helfend und fördernd einzutreten; jedenfalls müssen sie für die einzelnen Fragen die Methode, nach der gearbeitet werden soll, klar bezeichnen, damit — unbeschadet der sehr erwünschten, ja nothwendigen Betheiligung der forstlichen Praxis — doch zunächst eine möglichst einheitliche Behandlung seitens aller derer erzielt wird, welche sich zur Mitarbeit in einer oder der anderen Richtung berufen fühlen.

Da ad Nr. 1—3 der Tagesordnung für diesmal noch kein abschließendes Ergebniß der Berathungen, sondern nur eine möglichst eingehende informirende Besprechung beabsichtigt war, welcher sich in nächster Zeit die Aufstellung definitiver Arbeitspläne anschließen soll, so darf ich mich heute auf einige kurze Bemerkungen über diesen Gegenstand beschränken.

Die betreffenden Referate waren durch die Geschäftsleitung den einzelnen Versuchsanstalten zu vorgängiger schriftlicher Begutachtung zugestellt worden, so daß die Referenten ihren mündlichen Mittheilungen nicht nur die ursprünglichen Entwürfe, sondern alsbald auch die inzwischen eingelaufenen kritischen Bemerkungen der übrigen Betheiligten zu Grund legen konnten.

In Vertretung des Herrn Oberlandforstmeisters Dr. Grebe hatte Oberforstmeister Dr. Danckelmann den Bericht ad 1 übernommen. Auf seinen Antrag wurde beschlossen, 1 und 2 in einem gemeinschaftlichen Arbeitsplane über die

„ungleichartigen Formen des Hochwaldbetriebs"

zu behandeln; überdies war man der Ansicht, nicht nur den eigentlichen Unterbau (ohne eine über das Maß einer starken Durchforstung hinausgehende Bestandeslichtung) und den Lichtungsbetrieb, sondern womöglich auch den Ueberhaltbetrieb und den neuestens von Wagener angeregten Lichtwuchsbetrieb (zeitige Freistellung der prädominirenden, in späterem Alter bestandesbildenden Stämme) einzubeziehen. Die in Hinsicht auf Grundsätze und Einzelheiten der Ausführung der Versuche sehr anregende Debatte endete mit einer Reihe von Beschlüssen, welche für den Arbeitsplan maßgebend sein werden. Mit dessen Abfassung ist die kgl. Württembergische forstliche Versuchsstation, bezw. der Unterzeichnete beauftragt worden.

ad 3) Aufästungen

lag ein sehr umfängliches Referat der oben als Berichterstatter genannten beiden Herren vor, in welchem zunächst die Zielpunkte der betreffenden Versuche dargelegt und die verschiedenen Richtungen erörtert wurden, in welchen Erhebungen nothwendig erscheinen.

Obwohl einzelne Versuchsanstalten (Baden, Sachsen, Württemberg) wegen Ueberhäufung mit anderweitem Arbeitsstoff für die nächste Zeit keine oder doch nur eine beschränkte Betheiligung an den Aestungsversuchen in Aussicht stellen konnten, trat man doch allseits in die Diskussion ein und erklärte sich mit den in dem Referate dargestellten allgemeinen Grundsätzen einverstanden. Die Herren Berichterstatter haben es übernommen, demnächst eine im Anschluß an jenen allgemeinen Theil möglichst knapp zu haltende Anzahl von Spezialarbeitsplänen vorzulegen, nach denen die einzelnen Fragen untersucht werden sollen. Hierüber soll in unserem Blatte ebenso wie über den ad 1 und 2 zu entwerfenden Arbeitsplan später eingehender berichtet werden.

ad 4) darf daran erinnert werden, daß im vorigen Jahre zu Frankfurt die badische Versuchsanstalt die möglichst energische Sicherstellung der angelegten Versuchsflächen gegen Beschädigungen aller Art angeregt hatte. Ein Entwurf von hierauf abzielenden Bestimmungen, den Baden vorgelegt und die übrigen Versuchsanstalten inzwischen kritisirt hatten, gelangte zur Berathung. Das Ergebniß ist eine Reihe von Bestimmungen über Evidenterhaltung der Grenzen, Beseitigung kleiner Schäden, Behandlung unvorhergesehener Holzanfälle (Dürrhölzer, Windbrüche 2c.) u. s. w., deren Annahme bezw. Durchführung den einzelnen Regierungen empfohlen werden soll.*

* Sachsen und Württemberg (letzteres seit 1876), sowie neuestens Preußen haben bereits durch generelle Erlasse an die Lokalforstbehörden den Versuchsflächen die nöthige Fürsorge angedeihen lassen. Die neu vereinbarten Bestimmungen sind den in den genannten Ländern bisher üblichen Vorschriften ziemlich konform.

Es möchte ferner daran erinnert werden, daß auch durch Stimmen aus der Praxis (cfr. Dr. Eduard Heyer im Augustheft der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung) die sorgfältige Instandhaltung jener Flächen dringend befürwortet worden ist.

Digitized by Google

ad 5) wurde die Herausgabe eines Jahresberichtes, welchen die hessische Versuchsstation zu redigiren hat, beschlossen, nachdem die erforderliche Betheiligung durch Abnahme einer bestimmten Anzahl von Exemplaren seitens der einzelnen Länder zugesichert war.

ad 6) ist nur zu bemerken, daß die Zahl der Untersuchungen wieder erheblich zugenommen hat.

ad 7) wurde beschlossen, die nächstjährige Versammlung wieder in Anlehnung an die Versammlung deutscher Forstmänner zu berufen, welche in Darmstadt abgehalten werden wird.

Von besonderem Interesse waren auch diesmal wieder die Exkursionen. Dieselben gingen ins Glatzer Gebirge, speziell in die Oberförstereien Karlsberg, Reinerz und Nesselgrund. Standquartier wurde für die betreffenden Tage in Reinerz genommen. Für eingehende Berichterstattung fehlt der Raum. Ich darf aber vor Allem mit besonderem Danke der liebenswürdigen Fürsorge gedenken, welcher sich der Verein seitens der Führer bei jenen Waldtouren, der Herren Forstmeister Kaiser aus Breslau, Oberförster Asmus aus Karlsberg, von Tschirschky aus Reinerz und Lignitz aus Nesselgrund zu erfreuen hatte. Neben hervorragenden landschaftlichen Genüssen (Besuch der Heuscheuer, hohen Mense 2c.) boten die drei Exkursionen forstlich überaus viel des Interessanten. Waren doch Schlesiens Waldungen den meisten Vereinsmitgliedern noch unbekannt. Eine größere Anzahl von Versuchsflächen (Streu-, Durchforstungs-, Ertragsflächen, ausgedehnte Anbauversuche mit Exoten, sowie Kulturversuche mit einheimischen Holzarten) bot zu lebhaftesten Erörterungen Anlaß. Sicherlich ist keiner der Theilnehmer ohne wesentliche Förderung und vielseitige Anregung in seine Heimath zurückgekehrt.

Lorey.

Notizen.

A. Zur Frage des Zinsfußes.

Von J. Lehr.

Im Anschluß an die in diesem Hefte gebrachten Ausführungen des Herrn Eisele möchte ich übrigens hervorheben, daß Herr Kollege v. Baur auch des Umstandes gedenkt, daß der Zinsfuß für die Dauer überhaupt die Neigung zum Sinken aufweise. Hierdurch würde der in Waldwerthrechnungen anzunehmende Zinsfuß allerdings in ungleichem Maße beeinflußt, je nachdem es sich um höhere oder niedrigere Umtriebszeiten handelt. Doch ist der Unterschied nicht sehr groß, ich messe ihm mehr nur eine theoretische, weniger eine praktische Bedeutung bei. Der Grund, warum hier nur ein kleiner Unterschied zu Tage tritt, beruht darin, daß der höhere Zinssatz jeweilig nur einem Theile der Einnahmen der niedrigeren Umtriebszeit und zwar für eine bestimmte Zeitdauer zu Gute kommt, während die übrigen ebenso gestellt sind wie die der höheren Umtriebszeit. Nehmen wir an, der Zinsfuß sinke je nach Verlauf von n Jahren von p_1 auf p_2, p_3, p_4, p_5, p_6 ... %, und setzen wir $1{,}0p_1 = q_1$, $1{,}0p_2 = q_2$ 2c., so hätten wir für die n jährige Umtriebszeit das Prozent zu bestimmen aus der Gleichung:

$$\frac{1}{1{,}0x^n - 1} = \frac{1}{q_1^n} + \frac{1}{q_1^n q_2^n} + \frac{1}{q_1^n q_2^n q_3^n} + \frac{1}{q_1^n q_2^n q_3^n q_4^n}$$

u. s. f.

Für die 2 n jährige Umtriebszeit hätten wir

$$\frac{1}{1{,}0y^{2n} - 1} = \frac{1}{q_1^n q_2^n} + \frac{1}{q_1^n q_2^n q_3^n q_4^n} + \ldots$$

Würde etwa der Zinssatz je nach Verlauf von 20 Jahren sinken von 4 auf 3,8, 3,5, 3,3, 3,0, 2,9, 2,8, 2,7, 2,6, 2,5, 2,4, 2,3 %, so würden wir finden für die 20 jährige Umtriebszeit 3,8, für die 80 jährige 3,6 und für die 120 jährige 3,4 %. Hätten wir eine sinkende Reihe unterstellt von 5 auf 4,5, 4,3, 4,0, 3,8, 3,5, 3,3, 3,0, 2,9, 2,8, 2,7, 2,6, 2,5, 2,4, 2,3, so hätten wir gefunden für eine 20 jährige Umtriebszeit 4,7, für eine 80 jährige 4,4 %. Ist der Zinssatz jetzt = 4 %, nach 25 Jahren = 3,5 %, nach 50 Jahren = 3 % und von da ab konstant, so berechnen sich für die 25 jährige Umtriebszeit 3,7, für die 100 jährige 3,4 %. Lassen wir ihn endlich alle 10 Jahre um 0,5 sinken, so daß er, heute = 4 %, nach 40 Jahren auf 2 % steht und dann sich nicht mehr ändert, so berechnet sich für eine 20 jährige Umtriebszeit ein Zins von 2,85 % und für eine 100 jährige Umtriebszeit ein solcher von 2,08 %. Wir müssen also schon ein erhebliches Sinken unterstellen, wenn sich ein wesentlicher Unterschied für höhere und niedere Umtriebszeit ergeben soll. Nun darf zwar angenommen werden, daß der Zins bei fortschreitender Kulturentwickelung unter 4 % herabsinken wird. Dagegen ist zu bezweifeln, daß die Ermäßigungen so starke und so stetige sein werden, wie oben unterstellt wurde. Ueber den Gang der Veränderung selbst können wir Nichts voraussagen, wir wissen also nicht, in wie weit die Erniedrigung den höheren Umtrieb relativ mehr trifft wie den niederen. Dazu kommt, daß der höhere Umtrieb auch ansehnliche Zwischennutzungen liefern kann. Ist die Bestimmung des Zinsfußes an sich schon mit Schwierigkeiten verknüpft, so häufen sich dieselben ganz gewaltig, wenn es sich darum handeln sollte, für die verschiedenen Umtriebszeiten je einen Zinsfuß zu ermitteln. Unterstellen wir ein langsames stetiges Sinken, so würden wir mit Bruchtheilen zu rechnen haben, welche nicht mehr berücksichtigt zu werden brauchen. Schwankt dagegen der Zinsfuß, sinkt er insbesondere Anfangs sehr stark, um zu einer Zeit wieder zu steigen, in welcher die Erzeugnisse der höheren Umtriebszeit bald erntereif zu werden versprechen, so gelangen wir zu ganz anderen Ergebnissen als den oben dargestellten. Haben wir etwa heute 4 %, dann je nach 20 Jahren 3,5, 2,5, 2, 2,5, 3 % und erhält sich nun der Zins auf dieser Höhe, so berechnen sich jetzt

Digitized by Google

für die 20jährige Umtriebszeit 3,14, für die 100jährige 2,71 %. Aus den angegebenen Gründen möchte ich nicht empfehlen, einen je nach der Höhe der Umtriebszeit wechselnden Zinsfuß anzunehmen.

B. Negativer Bodenwerth und Vorrathswerth.

Von J. Lehr.

Berechnen wir den Bodenwerth aus den Erträgen, welche der Boden abwirft, so gelangen wir, sobald die Kosten der Bewirthschaftung diese Erträge übersteigen, zu negativen Größen. Der Boden bildet dann für uns ein „fressendes" Kapital. Wenden wir z. B. jährlich 12 hl Saatfrucht auf, während wir nur deren 10 ernten, so ist der Boden das Gegentheil einer Einnahmequelle und wir können von einem negativen Bodenwerth sprechen. An Stelle der ungünstigen Wirthschaft wird man dann eine andere zu setzen, insbesondere an Kosten zu sparen suchen. Ist aber in dieser Beziehung keine Besserung zu erzielen, so überläßt man den Boden am besten sich selbst. Auch in der Waldwirthschaft kann der Boden sich zu einem negativen Kapital („Unkapital") gestalten, wenn die Kosten für Ernte, Transport, Kultur ꝛc. die Erträge übersteigen. Nehmen wir an, Aufwendungen für Ernte und Transport würden überhaupt nur gemacht, wenn sie sich lohnen, der Ertrag bestehe nur aus dem Haubarkeitsertrag und Kosten würden nur für die Kultur aufgewandt, so kann $\frac{A - c}{1{,}op^u - 1} - c$ recht leicht negativ werden. Dies wäre ein Zeichen dafür, daß eine andere Wirthschaft am Platze ist.

Würden wir die künstliche Verjüngung aufgeben und bei kostenloser natürlicher Verjüngung positive Erträge erzielen, so würde sich immer ein positiver Bodenwerth berechnen, auch wenn diese Beträge noch so klein sein würden. Kann nun aber einmal die ungünstige Wirthschaft nicht durch eine vortheilhaftere ersetzt werden, so bleibt der Boden für uns ein „zehrendes Kapital". Denken wir uns einen solchen Boden bereits bestockt, so kann die Summe der zu erwartenden Erträge recht wohl positiv werden. Ist $A - c\,1{,}op^u$ negativ, so kann $\frac{A}{1{,}op^{u-m}} + \frac{A - c\,1{,}op^u}{(1{,}op^u - 1)\,1{,}op^{u-m}}$ ganz gut positiv sein, sobald m eine bestimmte Höhe erreicht hat; mit anderen Worten: der Bodenwerth kann negativ sein, während der Waldwerth positiv ist. Dies gilt für den aussetzenden wie für den jährlichen Betrieb. Das Ergebniß $W = H - B$ und $H = W + B$ klingt nun freilich paradox. Doch können wir den hier scheinbar vorliegenden Widerspruch leicht lösen. Der Bestandeserwartungswerth ist in unserem Falle $= \frac{A + B\,(1{,}op^{u-m} - 1)}{1{,}op^{u-m}}$.

Derselbe ist größer, als die Summe der zu erwartenden positiven Erträge. Dies rührt daher, daß wir, so lange der Bestand erhalten wird, die Verluste ersparen, welche mit einer Neubegründung verbunden sind. Diese Ersparniß ist im Jahre $u = B\,(1{,}op^{u-m} - 1)$. Wäre B positiv, dann würden wir den Bestandeswerth mit Kosten zu belasten haben. Wir würden in diesem Falle u — m Jahre lang auf die Vortheile verzichten, welche aus einer Wiederkultur erwachsen.

Ich vermag hiernach meinem Herrn Kollegen v. Baur nicht beizustimmen, wenn er S. 438 des Forstw. Zentralblattes von 1885 meint, das von G. Heyer gelehrte Verfahren führe unter Umständen zu unzulässigen Widersprüchen. Allerdings hebt er hervor, es werde Niemand einfallen, für den Normalvorrath mehr als den richtig berechneten Waldwerth zu bezahlen. Doch liegt hier nur ein scheinbarer, kein wirklicher Widerspruch vor.

Habe ich einen Bestand, der mir nach m Jahren A zu liefern verspricht, und wird mir derselbe absichtlich durch Feuer zu Grunde gerichtet, so habe ich einmal einen Schadenersatz zu beanspruchen von $\frac{A}{1{,}op^{u-m}}$. Bin ich nun aber aus irgend welchen Gründen verpflichtet, den Boden sofort wieder neu zu kultiviren, so habe ich auch Ersatz für die mir aus der frühzeitigeren Kultur erwachsenden Verluste zu fordern, der Haftpflichtige, welcher nur den Bestand vernichtet hat, muß mir doch zahlen: $\frac{A + B\,(1{,}op^{u-m} - 1)}{1{,}op^{u-m}}$, während der Waldwerth, d. h. die Summe, zu welcher der Wald zu veranschlagen gewesen wäre, wenn der Bestand ungestört hätte weiter wachsen können, sich thatsächlich niedriger berechnet.

C. Preisänderung und Vorrathswerth.

Von J. Lehr.

Seite 439 des forstw. Zentralblattes sagt Herr Kollege von Baur:

„Bei der Entwickelung der Formel für den Normalvorrath wird weiter die unzulässige Unterstellung gemacht, der Werth des Haubarkeitsertrages A_u und der Zwischennutzungen D_a, D_q . . . bleibe während der ganzen Umtriebszeit derselbe und ergebe sich aus den gegenwärtigen Preisen des Holzes! Als ob der Werth des Haubarkeitsertrags des jetzt haubaren (u—1) jährigen Schlages derselbe wäre, wie der des 1jährigen Schlages, der erst nach u—1 Jahren haubar wird! War denn der Holzpreis vor 100 Jahren nicht ein ganz anderer als jetzt und wird er nach 100 Jahren nicht auch wieder ein ganz anderer sein? Wie kann man in einer Formel, die den Anspruch einer wissenschaftlich begründeten erhebt, so einschneidende Faktoren unberücksichtigt lassen?"

„Aehnlich verhält es sich mit dem Boden- und Verwaltungskapital; auch hier wird, ohne Berücksichtigung der Folgen, einfach unterstellt, Bodenwerth und Verwaltungskosten blieben sich während der ganzen Umtriebszeit gleich. Wo liegt, darf man wohl fragen, auch nur ein Schein von Berechtigung zu einer solchen Annahme? In der Niederwaldwirthschaft mit ihren niedrigen Umtrieben kann man wohl eine solche Unterstellung machen, nicht aber in Hochwaldwirthschaften, welche sich auf 100- und mehrjährige Umtriebe gründen. Wie groß waren die Bodenwerthe und Verwaltungskosten vor 100 Jahren und wie groß werden sie nach 100 Jahren sein? Wer kann das voraussagen? Jedenfalls werden dieselben künftig ganz andere als gegenwärtig sein. Die Formel unterstellt aber gleichbleibende Werthe durch die ganze Umtriebszeit, wodurch ihr jede solide Unterlage entzogen wird."

Ich vermag diesen Vorwürfen gegen die seitherige Behandlung der hier angeregten Frage der Waldwerthrechnung nicht zuzustimmen. Nehmen wir an, die Erträge änderten sich von Jahr zu Jahr, so daß sie werden $= A_{11}, A_{12} \ldots A_{1u}, A_{21}, A_{22} \ldots A_{2u}$ u. s. w. Alsdann ist, wenn wir der Einfachheit halber nur die Haubarkeitsnutzungen der Betrachtung unterziehen und den Zinsfuß $= 0{,}op$ setzen, der Waldwerth der

(u—1) jährigen Altersstufe $= \frac{A_{11}}{1{,}op} + \frac{A_{12}}{1{,}op^{u+1}} + \ldots$

Digitized by Google

(u—2) jährigen Altersstufe $= \frac{A_{21}}{1,op^2} + \frac{A_{22}}{1,op^{u+2}} + \ldots$

. . . . . .

0 „ „ $= \frac{A_{u1}}{1,op^u} + \frac{A_{u2}}{1,op^{2u}} + \ldots$

Nun mögen die Erträge sich im Durchschnitt jährlich um t % ändern, wobei es gleichgiltig, ob t positiv oder negativ. Alsdann haben wir für die

(u—1) jährige Altersstufe $= \frac{A\,1,ot}{1,op} + \frac{A\,1,ot^{u+1}}{1,op^{u+1}} + \ldots$

(u—2) „ „ $= \frac{A\,1,ot^2}{1,op^2} + \frac{A\,1,ot^{u+2}}{1,op^{u+2}} + \ldots$

. . . . . .

0 „ „ $= \frac{A\,1,ot^u}{1,op^u} + \frac{A\,1,ot^{2u}}{1,op^{2u}} + \ldots$

Summiren wir diese Reihen nach dem bekannten Verfahren, so erhalten wir als Waldwerth der ganzen normalen Betriebsklasse: $\frac{A\,1,ot}{0,op-0,ot} = \frac{A}{0,op_1}$, woraus wir finden: $p_1 = \frac{p-t}{1,ot}$ oder, da 0,ot sehr klein gegen 1, kurz $p_1 = p-t$.

Berechnen wir in gleicher Weise die Bodenerwartungswerthe, so erhalten wir $\frac{uA}{1,op_1^u-1} = uB_1$.

Der Vorrathswerth ist demnach $= \frac{A}{0,op_1} - uB_1$.

Zum gleichen Ergebniß gelangen wir natürlich, wenn wir die Bestandeserwartungswerthe für die einzelnen Altersklassen berechnen und summiren. Wir haben dann für die

u—1 jähr. St. $\frac{A\,1,ot}{1,op} - \left(B_1 - \frac{A\,1,ot^{u+1}}{1,op^{u+1}} - \frac{A\,1,ot^{2u+1}}{1,op^{2u+1}} - \ldots\right)$

. . . . . .

0jährige Stufe $0 - \left(B_1 - \frac{A\,1,ot^u}{1,op^u} - \frac{A\,1,ot^{2u}}{1,op^{2u}} - \ldots\right)$

oder, indem wir $\frac{1,ot}{1,op} = \frac{1}{1,ow}$ setzen, für die

(u—1) jährige Altersstufe . . . $\frac{A-B_1(1,ow-1)}{1,ow}$

(u—2) „ „ . . . $\frac{A-B_1(1,ow^2-1)}{1,ow^2}$

. . . . . .

0 „ „ . . . $\frac{A-B_1(1,ow^u-1)}{1,ow^u}$

Summiren wir diese Reihen, so erhalten wir die bekannte Formel für den Normalvorrath: $\frac{A}{0,ow} - uB_1$.

Aus $\frac{1,ot}{1,op} = \frac{1}{1,ow}$ finden wir $1 + \frac{t}{100} + \frac{w}{100} + \frac{tw}{100^2} = 1 + \frac{p}{100}$, oder, da wir $\frac{tw}{100^2}$ als verschwindend klein vernachlässigen dürfen, wieder kurz wie oben, $w = p-t$.

Die Durchforstungen, Kulturkosten ꝛc. noch in Betracht zu ziehen, halte ich nicht für nöthig. Wir hätten, wenn wir sie in Rechnung stellen, nur längere Formeln, aber keine Ergebnisse erhalten, welche den Satz umstoßen würden, daß wir durch die bekannte einfache Erhöhung oder Ermäßigung des Zinsfußes allen praktischen Anforderungen vollständig genügen können.

Nach den obigen Erörterungen kann ich auch meinem Herrn Kollegen nicht beistimmen, wenn er S. 441 sagt: „denn nur dadurch, daß man in allen Gliedern der normalen Schlagreihe B, V, c, D. ꝛc. gleich groß annimmt, kann man dieselben summiren und zu dem Endausdruck gelangen.“ Ich habe oben ungleiche Größen angenommen und konnte doch ohne Schwierigkeit einen recht einfachen Endausdruck gewinnen.

D. Nebennutzungen und Vorrathswerth.

Von J. Lehr.

Im Augustheft des Forstw. Zentralblattes S. 438 bemerkt Herr Kollege von Baur: „G. Heyer fügt bei Berechnung der Bestandeserwartungswerthe auch die Nebennutzungen ein; er erhält daher erstere um den Werth der letzteren zu groß und müßte deßhalb, um den Normalvorrath richtig zu erhalten, von dem Waldrentirungswerth den Bodenwerth + dem Werth der Nebennutzungen in Abzug bringen, was nicht geschieht. Dieses Versehen ist übrigens verbesserlich“. Ferner S. 441: „Die Waldnebennutzungen, welche G. Heyer hereinzieht, stehen mit dem Normalvorrath in gar keinem Zusammenhang, sie müßten wenigstens, wie bereits bei Verfahren 2 (durch die obenangeführten Bemerkungen) nachgewiesen, sammt dem Bodenwerth von dem Waldrentirungswerth abgezogen werden, um den Werth des Normalvorraths zu erhalten“.

Ein Versehen scheint mir hier doch nicht vorzuliegen. Nach meiner Ansicht hätten wir zu unterscheiden zwischen solchen Nebennutzungen, welche vom Bestande selbst gewonnen werden (Harz, Kiefernzapfen ꝛc.) oder welche durch das Vorhandensein des Bestandes bedingt sind, insbesondere bei bestimmtem Bestandesalter gewonnen werden, und zwischen solchen, die der Boden liefert, möge er nun bestockt sein oder nicht. Nur die letzteren könnten hier in Betracht kommen. Dieselben gehen wohl ausschließlich jährlich oder doch periodisch ein.

Heyer bringt diese Nutzungen in Anrechnung. Diesem Verfahren entspricht der von ihm gleichzeitig festgehaltene Gedanke, daß der Boden, so lange er bestockt sei, anderweit nicht verwandt werden könne und daß er demnach unter den den Bestand belastenden Kosten erscheinen müsse. Nehme ich an, es gehen außer den Abtriebsnutzungen nur Nebennutzungen der gedachten Art ein, die einen, welche ich mit N bezeichne, mögen alljährlich, die anderen, für welche ich den Buchstaben R wähle, mögen alle a Jahre eingehen. Das den ersteren entsprechende Kapital ist $= \frac{N}{0,op}$. Die letzteren berechnen sich kapitalisirt zu $\frac{R}{1,op^a-1}$. Der Erwartungswerth des m jährigen Bestandes ist nun, unter Beibehaltung der bekannten Bezeichnungen, nach Heyer:

$$H_m = \frac{A_m + \left(\frac{N}{0,op} - B - V\right)\left(1,op^{u-m}-1\right) + \frac{R\left(1,op^{u-m}-1\right)}{1,op^a-1}}{1,op^{u-m}}$$

Digitized by Google

Wir können nun B setzen $= B_1 + \frac{N}{0{,}op} + \frac{R}{1{,}op^a - 1}$.

Setzen wir diesen Betrag in die obige Formel ein, so erhalten wir:

$$H_e = \frac{A_u - (B_1 + V)(1{,}op^{u-m} - 1)}{1{,}op^{u-m}}$$

Kollege von Baur verlangt nun, daß die gedachten Nebennutzungen außer Betracht bleiben. Er nimmt an, daß um dieselben der Bestandeserwartungswerth bei Heyer zu groß sei. Nun dürfen wir aber, wenn die Verrechnung nicht in der von Heyer angegebenen Weise erfolgen soll, unter die den Bestand belastenden Kosten auch nur B_1 einstellen. Denn jene Nutzungen kommen uns ja im einen, wie im anderen Fall zu Gute. Der Bestandeserwartungswerth wäre alsdann:

$$H_e = \frac{A_u - (B_1 + V)(1{,}op^{u-m} - 1)}{1{,}op^{u-m}}$$

also ebenso groß, wie er oben nach Heyer gefunden wurde.

Der Waldwerth würde sein:

$$W = H_e + B_1 + \frac{N}{0{,}op} + \frac{R}{1{,}op^a - 1}$$

oder, was hier dasselbe ist: $W = H_e + B$.

Der Normalvorrath einer normalen Betriebsklasse stellt nach Heyer ein Kapital dar in der Größe von:

$$H = \frac{A_u}{0{,}op} + \frac{u\,N}{0{,}op} + \frac{u\,R}{a\,0{,}op} - \Sigma B.$$

ΣB ist nun gleich: $u\left(B_1 + \frac{N}{0.op} + \frac{R}{a.0{,}op}\right)$

Somit erhalten wir denn auch, ganz entsprechend der obigen Entwickelung für den Einzelbestand, für den Vorrath:

$$H = \frac{A_u}{0{,}op} - u\,B_1$$

Der Waldwerth wäre

$$= H + u\left(B_1 + \frac{N}{0{,}op} + \frac{R}{a\,0{,}op}\right) = H + \Sigma B.$$

Ganz zu dem gleichen Ergebniß gelangen wir, wenn wir die Nebennutzungen nicht in der Formel des Bestandeswerthes in Anrechnung bringen und demgemäß den Bestand auch nicht mit den entsprechenden Theilen des Bodenwerthes belasten.

Heyer hat sonach Recht.

Dagegen kann ich Herrn Kollegen v. Baur nicht zustimmen, wenn er sagt, wir müßten, um das im Normalvorrath steckende Kapital zu erhalten, von dem Waldrentirungswerth den Bodenwerth + dem Werth der Nebennutzungen in Abzug bringen. In diesem Falle erhielten wir:

$$H_1 = \frac{A_u}{0{,}op} + \frac{u\,N}{0{,}op} + \frac{u\,R}{a\,0{,}op} - \Sigma B - \frac{u\,N}{0{,}op} - \frac{u\,R}{a\,0{,}op}$$

oder $H_1 = \frac{A_u}{0{,}op} - \Sigma B.$

Der Waldwerth würde hiernach sein

$W_1 = H_1 + \Sigma B = \frac{A_u}{0{,}op}$, während er in Wirklichkeit doch ist:

$$W = H + \Sigma B = H + u B_1 + u\left(\frac{N}{0{,}op} + \frac{R}{a\,0{,}op}\right)$$

$$= \frac{A_u}{0{,}op} + \frac{u\,N}{0{,}op} + \frac{u\,R}{a\,0{,}op}$$

Wir finden also nach dem Vorschlage meines Herrn Kollegen den Werth des Vorrathes zu klein, während er nach der Vorschrift von Heyer ganz richtig berechnet wird.

E. Beitrag zur Statistik des Vogelfanges in Dohnen.

Von Forstmeister Beling in Seesen.

Wenngleich der Vogelfang in Dohnen, soweit es dabei auf die aus der nordischen Heimath in die südlichen Winterquartiere übersiedelnden, eine ebenso wohlschmeckende wie nahrhafte und deßhalb sehr gesuchte Kost liefernden Drosselnarten abgesehen ist, in unseren Waldungen schon seit alter Zeit, hier mit mehr, dort mit minder günstigem Erfolge in weiter Ausdehnung betrieben wird, so sind doch über Resultate dieser Fangmethode in der Literatur nur sehr wenige Nachrichten vorhanden*, was umsomehr auffallen muß, als schon vielfach und mitunter sehr eindringlich die Forderung hingestellt ist, den Vogelfang in Dohnen im Interesse des Vogelschutzes gänzlich zu verbieten, um von der immer mehr in Gefährdung gerathenen Vogelwelt zu retten, was noch zu retten ist, seitdem in den letztverflossenen fünfzig Jahren die land- und forstwirthschaftlichen Zustände eine rasche und tief eingreifende Umgestaltung dadurch erfahren haben, daß den ebenso sehr durch anmuthende Gestalt wie durch sauberes, zum Theil schönes Federkleid, bewegliches Gebahren, herzerfreuenden Gesang und ihre Nützlichkeit in der Vertilgung schädlichen Gethieres verschiedener Art dem Menschen ganz besonders nahe gestellten Singvögeln die Bedingungen wohliger Existenz, entsprechender Vermehrung und des Schutzes gegen Nachstellungen durch ihre Feinde dauernd entzogen sind. Hierauf des Näheren einzugehen, erscheint überflüssig, indem ich die nachstehenden Aufzeichnungen der Oeffentlichkeit übergebe, welche einen dreißigjährigen Zeitraum umfassen, über einen etwa 50 ha großen, bis 300 m über den Meeresspiegel sich erhebenden, am nordwestlichen Harzrande in der Nähe der Stadt Seesen belegenen, zum größeren Theile als Mittelwald in sechs Jahresschlägen mit dreißigjährigem Umtriebe bewirthschafteten Forstkomplex sich erstrecken und dergestalt sorgfältig gemacht sind, daß ihre Vollständigkeit und Zuverlässigkeit verbürgt werden kann.

(Siehe die Tabelle auf Seite 34 und 35).

* Ich entsinne mich überhaupt nur einer diesen Gegenstand angehenden Mittheilung in Pfeil-Nördlinger's kritischen Blättern für Forst- und Jagdwissenschaft, Band 44, Heft 1, S. 222 von Burckhardt, welche über die in der Zeit von 1803 bis 1860 im Forstrevier Rosengarten unweit Harburg alljährlich gefangenen Krammetsvögel summarisch, ohne Sonderung derselben in die verschiedenen Drosseln-Spezies, sich verbreitet und unter anderem dadurch von Interesse ist, daß nach der Zahl der gestellten Dohnen der Fang in den letzten zwanzig Jahren des Zeitraumes von 1841 bis einschließlich 1860 ein ergiebigerer war, als der Durchschnittsertrag der sämmtlichen 58 Jahre, mithin eine etwaige Abnahme der Krammetsvögel von dem Anfange bis nach der Mitte unseres Jahrhunderts danach nicht zu folgern steht.

Digitized by Google

Zu dieser Nachweisung habe ich Folgendes zu bemerken:

1) Der ungleiche Fang in den verschiedenen Jahren hatte, abgesehen von den mehr oder minder reichlich gerathenen resp. auf ihrem Zuge hier durchgekommenen Vögeln, seinen Grund einestheils in der größeren oder geringeren Anzahl der aufgehängten Dohnen, anderentheils in der wechselnden Beschaffenheit der zur Anlegung des Dohnensteiges (hier Dohnenstieg genannt) zur Disposition gestandenen Holzbestände. In den Jahren 1860 bis 1874 war in letztgedachter Beziehung die Gelegenheit am günstigsten; dann traten in Folge des aussetzenden Betriebes in dem Mittelwaldantheile Holzbestandeszustände ein, welche das Aufhängen einer nur beschränkteren Anzahl von Dohnen im Vergleich mit früher zuließen.

2) Hauptgegenstände des Fanges waren, wie es ja in der Regel der Fall ist, die Singdrossel und die Weindrossel; an beiden zusammengenommen wurden überhaupt 15 713 Stück erlangt und davon entfielen 66,46 % oder fast genau zwei Drittheile auf Singdrosseln, das übrige Drittheil auf Weindrosseln. Nur dreimal, in den Jahren 1863, 1866 und 1878, die sämmtlich geringe Gesammt-Ausbeute lieferten, wurden mehr Weindrosseln als Singdrosseln gefangen.

3) Die meisten Singdrosseln eines Tages während je einer Dohnensteigszeit wurden sechsmal im September und zweimal nach dem 15. Oktober, in allen übrigen Fällen in der ersten Hälfte des Monats Oktober gefangen. Der früheste solcher Maximalfänge fiel auf den 21. September 1865, der späteste auf den 20. Oktober 1877.

4) Der jeweilige erste Weindrosselnfang schwankte zwischen dem 26. September und 14. Oktober.

5) Die meisten Weindrosseln eines Tages fingen sich fünfmal in den ersten Tagen des November, sonst, abgesehen von den Jahren 1866 und 1882, in deren jedem am 14. Oktober die relativ höchste Zahl erzielt wurde, in der zweiten Hälfte des Monats Oktober. Der späteste Maximalfang geschah am 8. November in jedem der beiden Jahre 1860 und 1874.

6) Die Angaben in der Tabelle über die Stückzahl der durch Menschen entwendeten und bezw. durch Raubthiere ausgerissenen oder verzehrten Krammetsvögel sind an sich, sowie im Vergleich miteinander nicht völlig sicher; jedenfalls darf die in Anzahl gebrachte Stückzahl als Maximum betrachtet werden. Es hat danach der Verlust zwischen 6 bis 7 % der Gesammtzahl betragen und davon sind etwa 4 % als Thieren anheimgefallene Beute zu rechnen.

Von Mardern werden die Schlingen in den Dohnen öfter so abgebissen, als wären sie von Menschen mit der Scheere oder einem scharfen Messer durchschnitten, entweder um einen in der Dohne hängenden Vogel sich anzueignen oder sich selbst zu befreien, wenn etwa während des Bestrebens, zu der auch dem Marder als willkommene Nahrung dienenden Vogelbeere zu gelangen, ein Lauf in die Schlinge gerathen ist. Auch die Röthelmaus zerbeißt bei solcher Gelegenheit die Schlinge. Abgerissen resp. durchrissen werden Schlingen, in denen Krammetsvögel hängen, von Raubthieren so gut, wie von Menschen, und deßhalb bleibt es öfter zweifelhaft, ob Mensch oder Thier der Entwender war, oder ob vielleicht ein in die Schlinge gerathener stärkerer Vogel, z. B. ein Eichelhäher, die Schlinge zerriß, indem es ihm gelang, sich aus derselben zu befreien.

Zu den schlimmsten Dohnensteigsräubern gehören die Katzen, sowohl die Hauskatzen, welche in den in der Nähe von Ortschaften belegenen Holzungen sich öfter umhertreiben, wie insbesondere die wilden. Im Jahre 1870 wurden verhältnißmäßig die meisten, nämlich 12 % der gefangenen Krammetsvögel, durch Thiere weggeholt und gefressen, was hinterdrein eine Erklärung dadurch fand, daß auf den Treibjagden des nächsten Winters in der Nähe des Forstbezirkes, worin die Dohnen aufgehängt gewesen waren, vier Stück wilde Katzen erlegt wurden.

Nächst den Katzen sind es die Füchse und Marder, welche die Dohnensteige mehrentheils zu nächtlicher Zeit fleißig besuchen und unter Umständen viele in den Dohnen hängende Vögel sich aneignen. Der Marder durchbeißt, wie schon vorhin erwähnt, die Schlinge, um den Vogel zu bekommen, und dabei ereignet es sich nicht selten, daß letzterer zur Erde fällt und dann unter der Dohne oder in deren Nähe liegen bleibt, bis ihn ein anderer Räuber oder etwa auch der rechtmäßige Erwerber findet. Wie im letztgedachten Falle meistens mit Sicherheit auf den Marder zu schließen ist, so legt dieser auch durch die im Dohnensteige sich findende, mit noch ganzen Vogelbeeren vermischte, öfter fast ganz daraus bestehende Losung von seinen Dohnensteigsbesuchen Zeugniß ab.

7) Von den außer den Drosseln gefangenen sonstigen Vögeln sind nur Rothkehlchen, Mönchgrasmücke, Kohlmeise, Sumpfmeise, Blaumeise, Dompfaff, Kernbeißer und Eichelhäher als regelmäßige Dohnensteigsbesucher zu betrachten. Weidenlaubvogel, Bastardnachtigall, Zaunkönig, Goldammer, Hänfling, Buchfink und Buntspecht sind wohl mehr zufällig in die Dohnen gerathen, wie es denn auch vorkommen kann, daß sich ab und zu einmal Vögel in den Dohnen fangen, nachdem letztere zwar aufgestellt, aber noch nicht mit den als Lockspeise dienenden Beeren versehen sind. So wurde unlängst eine Singdrossel und in einem späteren Jahre an einem Tage eine Schwarzdrossel und eine Schwanzmeise in einer Dohnensteigsstreibe gefangen, die am Tage zuvor aufgestellt, aber noch nicht eingebeert worden war; an einem anderen Orte aber fand eine Nachtigall zu Anfang des Sommers in einer im Herbst zuvor nachlässigerweise unausgestrichen hängen gelassenen Dohne ihren Tod.

8) Die Gesammtzahl der in dem 30jährigen Zeitraum gefangenen Vögel, mit Ausschluß der, fremden Menschen und Thieren zu Theil gefallenen, belief sich auf 17 115 Stück, wovon 96 % Drosseln und 4 % andere Vögel waren. Von letzteren, deren durchschnittlich zwischen 22 und 23 auf ein Jahr entfielen, waren wiederum:

51 % Rothkehlchen,
7 „ Mönchgrasmücken,
9 „ Meisen,
1 „ sonstige Insektenfresser,
19 „ Dompfaffen,
9 „ Eichelhäher,
4 „ Körnerfresser verschiedenerlei Art und sonstige Vögel.

Ist es immerhin bedauerlich, daß diese Vögel, abgesehen von den Sperbern und Würgern, nebenbei unabsichtlich und ohne daß von ihnen ein nutzbringender Gebrauch zu machen gestanden, mit getödtet wurden, so ist jedoch dadurch ein irgendwie beachtenswerther Nachtheil sicherlich weder der Forst- noch der Landwirthschaft erwachsen; denn Rothkehlchen und Mönchgrasmücke leben theils von verschiedenerlei meist ganz gleichgiltigen Beeren, theils von Fliegen und Mücken oder sonstigen für den Forstmann wie für den Landwirth bedeutungslosen Insekten, und Dompfaff wie Eichelhäher tragen gleichfalls zur Verminderung der schädlichen Insekten wenig oder gar nicht bei, letzterer ist vielmehr selber ein Schädiger der Vogelwelt, indem er mit Vorliebe die Nester der kleinen Vögel plündert.

(Fortsetzung siehe Seite 36).

Digitized by Google

Gefangen sind										Durch Raubthiere ausgerissen, resp. bis zur Unbrauchbarkeit beschädigt.	Muthmaßlich durch Menschen entwendet.	Ergiebigster Singdrosseln-Fang eines Tages	Erster Weindrosseln-Fang	Ergiebigster Weindrosseln-Fang eines Tages	Erster Wachholderdrosseln-Fang
im Jahre.	in Stück Dohnen.	Misteldrosseln (Turdus viscivorus L.).	Wachholderdrosseln (Turdus pilaris L.).	Schildamseln (Turdus torquatus L.).	Schwarzdrosseln (Turdus merula L.).	Singdrosseln (Turdus musicus L.).	Weindrosseln (Turdus iliacus L.).	zusammengenommen Stück.	durchschnittlich in 1 Stück Dohnen.			am	am	am	am
1855	780	.	10	6	3	272	89	380	0,49	6	1	* 14. u. 16. Oktober.	13. Oktober.	* 23. Oktober.	3 November.
1856	880	1	10	2	8	251	135	407	0,46	nicht notirt.		4. u. 9. Oktbr.	11. „	25. „	5. „
1857	1020	.	8	.	10	135	32	185	0,18	desgleichen.		10. u. 14. Oktober.	14. „	29. „	6. „
1858	1025	.	.	.	9	380	46	435	0,42	13	.	5. u. 17. Oktober.	6. „	22. „	—
1859	1020	.	2	1	8	316	43	370	0,36	8	4	27. u. 28. September.	10. „	22. „	25. Oktober.
1860	1080	6	33	2	20	472	223	756	0,70	12	.	8. u. 13. Oktober.	4. „	3. u. 8. Novbr.	1. November.
1861	1155	3	.	.	12	308	85	408	0,35	13	.	9. u. 14. Oktober.	2. „	29. Oktober.	—
1862	1180	.	7	.	27	716	149	899	0,76	27	44	28. Septbr. u. 3. Oktober.	8. „	20. „	1. November.
1863	720	.	9	.	8	79	83	179	0,25	4	2	1 u. 2. Oktbr.	11. „	25. „	25. Oktober.
1864	1380	3	9	1	45	672	419	1149	0,83	32	9	4. u. 15. Oktober.	27. Septbr.	30. „	31. „
1865	1380	.	1	.	13	444	320	778	0,56	20	20	21. u. 26. September.	26. „	24. „	25. „
1866	1370	.	3	.	14	156	214	387	0,28	10	9	13. u. 14. Oktober.	4. Oktober.	14. „	18. „
1867	1365	.	9	1	25	762	258	1055	0,77	38	36	5. u. 6. Oktbr.	3. „	29. „	3. November.
1868	1360	.	7	.	7	282	214	510	0,38	36	30	25. Septbr. u. 4. Oktober.	4. „	23. „	26. Oktober.
1869	1340	.	3	1	20	437	377	838	0,63	40	49	6., 7. u. 8. Oktober.	7. „	19. „	27. „
1870	1330	1	1	.	12	343	228	585	0,44	80	25	5. u. 6. Oktbr	29. Septbr.	16. „	11. Novbr.
1871	1300	.	3	.	22	639	164	828	0,64	55	33	28. Septbr. u. 5. Oktober.	27. „	26. „	17. Oktober.
1872	1285	.	4	.	10	335	79	428	0,33	34	8	2. u. 7. Oktbr.	1. Oktober.	17. „	13. „
1873	1270	2	2	.	7	331	234	576	0,45	48	24	26. Septbr u. 7. Oktober.	27. Septbr.	18. „	17. „
1874	1325	.	.	1	34	512	185	732	0,55	70	9	7. u. 14. Oktober.	27. „	25. Oktbr. u. 8. Novbr.	—
1875	750	3	11	.	9	367	323	713	0,95	18	3	1. u. 9. Oktbr.	1. Oktober.	26. Oktober.	1. November.
1876	1030	.	1	.	13	267	186	467	0,45	24	13	2. u. 3. Oktbr.	30. Septbr.	24. „	4. „
1877	895	.	11	.	40	270	254	575	0,64	18	8	19. u. 20. Oktober.	5. Oktober.	29. u. 30. Oktober.	27. Oktober.
1878	800	.	22	.	24	156	228	430	0,54	7	5	2. u. 8. Oktbr.	1. „	30. Oktober bis 2. Novbr.	31. „
1879	770	.	1	.	11	247	91	350	0,45	8	18	9. u. 10. Oktober.	7. „	20. bis 23. Oktober.	8. November.
1880	690	.	.	1	16	118	61	196	0,28	7	9	2. u. 5. Oktbr.	6. „	3. November.	—
1881	625	.	8	2	14	331	148	503	0,80	6	6	4 u. 17. Oktober.	30. Septbr.	27. u. 28. Oktober.	29. Oktober.
1882	550	.	4	.	18	245	57	324	0,59	19	9	27. Septbr. u. 3. Oktober.	3. Oktober.	14. Oktober.	31. „
1883	710	7	6	.	12	279	164	468	0,66	26	.	2. u. 6. Oktbr.	2. „	2. November.	1. November.
1884	680	.	5	.	23	321	181	530	0,78	31	15	3., 4. u. 15. Oktober.	27. Septbr.	22. Oktober.	31. Oktober.
Sa.	31065	26	190	18	494	10443	5270	16441	0,53	710	389				
In Prozenten		0,16	1,16	0,11	3,00	63,51	32,06								

* Wo in dieser Kolumne mehrere Tage aufgeführt stehen, war die gefangene Stückzahl an jedem derselben eine gleiche

Digitized by Google

Gefangen sind ferner

Röthelmäuse (arvicola glareolus, Schreb.).	Rothkelchen (Erythacus rubeculus L.).	Goldhähnchen (Regulus ignicapillus, Brehm).	Mönchgrasmücke (Sylvia atricapilla L.).	Weidenlaubvogel (Phylloppneuste rufa L.).	Bastardnachtigall (Ficedula hypolais L.).	Zaunkönig Troglodytes parvulus, Koch).	Großer grauer Würger Lanius excubitor L.).	Kohlmeise (Parus major L.).	Tannenmeise (Parus ater L.).	Haubenmeise (Parus cristatus L.).	Sumpfmeise (Parus palustris L.).	Blaumeise (Parus coeruleus L.).	Schwanzmeise (Parus caudatus L.).	Goldammer (Emberiza citrinella L.).	Dompfaff (Pyrrhula rubicilla, Pall.).	Grauer Hänfling (Fringilla cannabina L.).	Buchfink (Fringilla coelebs L.).	Bergfink (Fringilla montifringilla L.).	Kernbeißer (Coccothraustes vulgaris Pall.).	Eichelhäher (Garrulus glandarius L.).	Großer Buntspecht (Picus major L.).	Sperber (Astur nisus L.).	Zusammen Vögel außer Drosseln.
.	34	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	2	.	.	57
.	17	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	2	.	.	25
.	19	1	2	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	14	.	.	.	1	1	.	.	42
.	9	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	14
1	49	.	3	1	.	.	.	3	.	.	1	3	.	1	4	1	.	.	2	4	.	1	73
.	13	.	6	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	23
.	7	.	2	.	.	.	.	5	.	.	.	1	.	.	14	.	1	.	3	1	.	.	34
.	24	.	6	.	.	.	.	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	36
.	3	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	10
.	6	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	6	.	.	18
.	20	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	25
.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	.	.	2	.	2	.	.	54
.	14	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	1	3	.	.	23
.	5	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	12
.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	10
.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	4	1	.	.	6	.	.	.	.	2	.	.	16
.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	12
.	7	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	2	1	1	15
.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.	.	.	4	.	.	11
.	27	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	31
.	10	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	16
.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	9
.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	13
.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	.	1	.	.	.	1	1	1	.	19
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	2	.	.	7
.	14	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	5	.	.	12
.	6	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	4	.	.	.	.	1	.	.	17
.	10	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	2	2	.	.	20
1	345	1	46	1	1	1	2	20	1	1	16	21	4	2	128	1	1	5	13	59	2	3	674

oder eine nahezu gleich große.

Digitized by Google

Die in der Zusammenstellung mit aufgeführten drei Sperber geriethen in die Schlingen, indem sie einen in einer anderen Schlinge derselben Dohne hängenden Vogel zu rauben versuchten. Da nun der Sperber den kleinen Vögeln sehr eifrig nachstellt und das ganze Jahr hindurch höchst verderblich wird, so fragt es sich, ob nicht, abgesehen von den beiden auch noch gefangenen großen Würgern und den neunundfünfzig Stück Eichelhähern, der Vogelwelt durch das Unschädlichmachen jener ihrer Feinde im Ganzen mehr genutzt, als durch das stattgehabte Wegfangen der nützlichen kleinen Vögel geschadet sei.

9) Ein in manchen Jahren sehr lästiger Gast im Dohnensteige ist die Röthelmaus, Arvicola glareolus Schreb., der geschickteste Kletterer unter den Mäusen. Sie besucht regelmäßig dieselben Dohnen, verzehrt die darin angebrachten Vogelbeeren, indem sie die einzelnen Früchte nicht von den Stielen abpflückt, wie die Vögel es zu thun pflegen, sondern in der Regel den die Beeren tragenden Stiel abbeißt, woran, abgesehen von anderen Umständen, sich leicht und sicher erkennen läßt, daß sie im Dohnensteige hauset. In den Schlingen fängt sie sich äußerst selten, geräth sie auch ab und zu einmal in eine solche, so weiß sie sich in der Regel durch Zerbeißen derselben leicht zu befreien. Ohne Schwierigkeit fängt man sie in Fallen, namentlich auch in den sogen. Hohenheimer Röhrenfallen, die man mit Vogelbeeren oder mit Möhren als Köder versieht und unter den heimgesuchten Dohnen aufstellt.

10) Die Vogelbeeren, welche im Dohnensteige als Lockspeise für die Drosseln dienen und unter denen hier immer die Frucht der Eberesche, Sorbus aucuparia L., verstanden wird, gerathen bekanntlich fast in jedem Jahre gut und ein gänzlicher oder beinahe vollständiger Ausfall an deren Ernte gehört zu den Seltenheiten. Es ist nun eine öfter sich kundgebende Ansicht, daß der größere oder geringere Reichthum an gewachsenen Vogelbeeren auf das Dohnensteigsergebniß von bestimmendem Einfluß sei, dergestalt, daß reichlich vorhandene Vogelbeeren viele Krammetsvögel, oder, wie Andere meinen, im Gegentheile spärlich vorhandene Vogelbeeren einen reichen Krammetsvogelfang verheißen. Bezüglich des hier in Rede stehenden Dohnensteiges war nun der Drosselnfang

im Jahre 1863 bei äußerst wenig Vogelbeeren sehr gering,
im Jahre 1866 bei wenig Vogelbeeren — etwa ein Viertheil einer vollen Ernte — gleichfalls verhältnißmäßig gering,
im Jahre 1873 bei wenig Vogelbeeren ein durchschnittsmäßiger,
im Jahre 1875 bei sehr wenig Vogelbeeren ein sehr guter,
im Jahre 1876 bei wenig Vogelbeeren — etwa halbe Ernte — ein durchschnittsmäßiger,
im Jahre 1878 bei noch weniger Vogelbeeren als im Jahre 1876 ein durchschnittsmäßiger,
im Jahre 1879 bei sehr wenig Vogelbeeren gleichfalls ein durchschnittsmäßiger,
in den übrigen Jahren bei gleichmäßig reichlich gewachsenen Vogelbeeren bald gut, bald mittelmäßig, bald schlecht.

Es scheint hiernach das Fangergebniß des Dohnensteiges von der Vogelbeerenkreszenz wohl unabhängig zu sein.

F. Berichtigung einiger Irrthümer.

Von Professor M. Kunze in Tharand.

1) Auf S. 361 dieser Zeitschrift von 1885 findet sich der Satz: „Von Baur sind für Buche und Fichte, sowie von Kunze für die Kiefer nur Derbholz- und Baumformzahlen, aber keine Schaftformzahlen ermittelt".

Herr T. scheint meine Formzahlen nicht im Original selbst nachgesehen zu haben, denn sonst hätte ihm ein solcher Irrthum nicht unterlaufen können; ich habe (Supplemente zum Tharander forstlichen Jahrbuche, Bd. II., S. 20) für die Kiefer nicht blos Derbholz- und Baumformzahlen, sondern auch Schaftformzahlen mitgetheilt. Es ist vielleicht nicht unzweckmäßig, meine Kiefern-Formzahltafel hier nochmals zum Abdruck zu bringen.

Länge.	Derbholz-	Schaft-	Baum-
m		Formzahl.	
3	.	0,902	1,300
4	.	0,762	1,040
5	0,066	0,700	0,939
6	0,130	0,655	0,852
7	0,192	0,620	0,787
8	0,254	0,591	0,737
9	0,310	0,568	0,694
10	0,366	0,552	0,663
11	0,412	0,537	0,640
12	0,452	0,524	0,619
13	0,471	0,513	0,601
14	0,479	0,503	0,584
15	0,480	0,494	0,569
16	0,476	0,487	0,556
17	0,473	0,481	0,544
18	0,470	0,476	0,534
19	0,467	0,473	0,525
20	0,464	0,470	0,518
21	0,463	0,467	0,512
22	0,461	0,465	0,508
23	0,458	0,462	0,505
24	0,456	0,459	0,502
25	0,454	0,457	0,500
26	0,452	0,454	0,498
27	0,450	0,452	0,496
28	0,448	0,450	0,494
29	0,446	0,448	0,492
30	0,444	0,446	0,490
31	0,443	0,444	0,489
32	0,442	0,443	0,487
33	0,441	0,442	0,486
34	0,440	0,440	0,484

2) Auf S. 334 dieser Zeitschrift wird ferner von Herrn Forstmeister Schaal zur Ermittelung der Schaftformzahl die Rechnungsregel abgeleitet

$$\text{Schaftformzahl} = \frac{2 \text{ mal Tangente Richthöhe}}{3 \text{ mal Tangente Scheitelhöhe}}.$$

Nach dem Wortlaute des angezogenen Artikels kann man auf die Vermuthung kommen, Herr Forstmeister Schaal beabsichtige, diese Formel für sich in Anspruch zu nehmen. Wenn auch Jeder, der Herrn ꝛc. Schaal persönlich kennt, diese Vermuthung zurückweisen wird, so ist es doch für den mit den Verhältnissen nicht Vertrauten nicht überflüssig zu bemerken, daß die Holzmeßkunde diese Formel Preßlern zu verdanken hat.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Februar 1886.

Die statistische Berechnung des Waldreinertrags.

Von Oberforstrath Wilbrand in Darmstadt.

Die Waldreinerträge werden ermittelt, indem man von den Einnahmen aus den Forsten die entstandenen Kosten abzieht. Letztere scheiden sich in persönliche und sachliche.

Unter den persönlichen Kosten der Forstverwaltung sind diejenigen Leistungen in Geld oder Naturalien zu verstehen, welche das mit der Verwaltung der Forsten betraute Personal als Entgelt für seine bezügliche Thätigkeit zu beziehen hat. Nicht hierunter begriffen sind die Kosten der mit der Produktion beschäftigten Arbeiter.

Die persönlichen Kosten setzen sich zusammen aus den Ausgaben für den Schutz (Förster, Forstwarte, Waldhüter ꝛc.), für die eigentliche Betriebsleitung (Oberförster, Revierförster ꝛc.), für die Inspektion und Kontrole (Oberforstmeister, Forstmeister ꝛc.), für die Zentralleitung (Minister, Ministerialräthe, Oberlandforstmeister, Landforstmeister, Oberforsträthe, Forsträthe ꝛc.), sodann aus den Kosten für die Vereinnahmung der Erlöse von Waldprodukten und die Auszahlung der Löhne, sowie für die Prüfung der forstlichen Buchführung und des Kassewesens. Es treten hinzu, die Ausgaben für Pensionen des nicht mehr aktiven Personals, die Wittwen- und Waisengehalte, sowie Gnadengehalte für Hinterbliebene desselben.

Die Baarbezüge des Forstpersonals bestehen aus den Besoldungen, Remunerationen, Bureaukosten, Diäten, Transportkosten, Pferdefourage- und Wohnungsvergütungen. Etwaige Naturalbezüge, wie z. B. unentgeltlich oder um geringeren als den laufenden Preis überlassenes Brennholz, sind mit dem vollen Marktpreise in Ansatz zu bringen. Ebenso ist für das den betreffenden Beamten überlassene Dienstgelände der bei öffentlicher Verpachtung zu erzielende Preis in Rechnung zu stellen. Wird der Genuß von Dienstwohnungen gewährt, so würden im Allgemeinen die vierprozentigen Zinsen der für Erbauung oder Ankauf derselben verwendeten Kapitalien in Ansatz zu bringen sein. Bei isolirt in Waldungen gelegenen Hofraithen kann der Miethwerth nicht wohl auf eine andere Art berechnet werden. Nur bei solchen Dienstwohnungen, welche in Städten oder größeren Ortschaften gelegen sind, könnte der muthmaßliche Miethbetrag, welcher bei uneingeschränkter Konkurrenz zu erzielen wäre, in Ansatz kommen. Hat der Beamte für die Benutzung der Wohnung Miethe zu zahlen, so ist diese an den Kosten in Abzug zu bringen. Bei beiden Berechnungsarten treten dann noch die Ausgaben für die jährliche Unterhaltung hinzu.

Die Weglassung des Zinsenbetrags von dem für Beschaffung der Dienstwohnnngen aufgewendeten Kapital, bezw. der für dieselben zu erzielenden Miethe aus der Berechnung der persönlichen Kosten würde von diesen ein ganz unrichtiges Bild geben. Wenn ein Staat seinen Oberförstern Dienstwohnungen mit einem durchschnittlichen Kostenaufwande von 30 000 Mk. und seinen Förstern mit einem solchen von 15 000 Mk. erbaut, wie dies in mäßiger Schätzung wohl für Preußen angenommen werden kann, so machen die vierprozentigen Zinsen für die 606 Oberförsterstellen und 2947 Försterstellen, welche von den 678 Oberförstereien und 3372 Förstereien mit Dienstwohnungen ausgestattet sind, nicht weniger als 2495400 Mk. jährlich. Da den beiden Beamtenklassen die Dienstwohnungen frei geliefert werden, so findet sich ein dieser Verzinsungssumme entsprechender Ansatz im preußischen Forstetat nicht vor. Wird jene Summe in Rechnung gezogen, so erniedrigt sich der im $18\frac{84}{85}$er Etat berechnete Gesammtüberschuß von 19272000 Mk. über die Kosten, um etwa 13 %. Als persönliche Kosten der Forstverwaltung (ausschl. Forstakademieen) ist in den eben genannten Etat eine Summe von 9932931 Mk. eingestellt. Hiervon beträgt die obige Verzinsungssumme des Kapitals für Beschaffung der Dienstwohnungen nicht weniger als 25 %. Hierzu kommt noch der Werth des freien Feuerungsmaterials für Oberförster und

Digitized by Google

Förster, wofür der Etat ebenfalls einen Ansatz nicht enthält, sowie die Differenz zwischen dem festgesetzten Pacht für Dienstgelände und dessen wirklichem Pachtwerthe. Erst wenn alle diese Beträge in Ansatz kommen, können die persönlichen Kosten der preußischen Forstverwaltung mit denjenigen eines anderen Staats verglichen werden, welcher seinen Beamten weder Dienstwohnungen, noch freies Feuerungsmaterial, noch billiges Dienstgelände, sondern nur baare Bezüge bietet.

Auch die Pensionen für inaktive Beamte, sowie die Wittwen-, Waisen- und Gnadengehalte müssen in Ansatz gebracht werden. Man denke sich nur in die Lage eines größeren Privatwaldbesitzers, welcher in Folge der mit seinen Beamten bei ihrer Anstellung getroffenen Vereinbarungen verpflichtet ist, denselben bei dem Austritte aus dem Dienste Pensionen und den Hinterbliebenen derselben Wittwengehalte ꝛc. zu zahlen. Wenn ein solcher Waldbesitzer seinen Waldreinertrag berechnen will, wird er unter die persönlichen Kosten seiner Forstverwaltung nicht nur die Dienstbezüge der betreffenden aktiven Beamten, sondern auch die von ihm zu leistenden Bezüge der früheren Beamten und ihrer Angehörigen in Ansatz bringen.

Ist dem Forstpersonal noch eine Thätigkeit zugewiesen, welche nicht zur eigentlichen Forstverwaltung gehört, so ist der auf dieselbe entfallende Besoldungstheil in Abzug zu bringen. Die verschiedenen Zweige des Staatsdienstes sind so innig mit einander verwachsen, daß dem Staats-Forstpersonal vielfach noch andere Funktionen zugewiesen sind. So ist der Oberförster in manchen Provinzen zugleich Standesbeamter und Ortspolizeibeamter. Fast allgemein ist die Forstpolizei den Forstbehörden übertragen. Die Ausübung der gesammten Polizei mit Einschluß der Forstpolizei ist aber eine Aufgabe des Staats. Auch wenn der Staat selbst der Waldbesitzer ist, so sind die auf die Forstpolizei entfallenden Dienstleistungen den persönlichen Kosten der Forstverwaltung strenge genommen nicht zur Last zu setzen. Zu solchen Funktionen gehört die Aufstellung der Forstrügeregister, die Vertretung der Staatsanwaltschaft in Forststrafsachen, die polizeiliche Ueberwachung der Erhaltung des Waldes, Erledigung der Gesuche um Erlaubniß zur Ausstockung und zur Theilung von Wald, die Beaufsichtigung des Forststrafabverdienstes.

Bei der Staatsforstverwaltung kommen weiterhin in Betracht die Kosten, welche durch Ausübung der Obervormundschaft entstehen. Mehrere Staaten sind in der glücklichen Lage, daß die Verwaltung der Gemeindewaldungen den Staatsforstbehörden unterstellt ist. Wo diese Staatsbeförsterung der Gemeindewaldungen besteht, wie in Baden, Hessen, Württemberg und der preußischen Provinz Hessen-Nassau, bezahlen die Gemeinden einen fixirten Beitrag zu den Kosten in die Staatskasse. Für unseren Zweck ist festzustellen, ob dieser Beitrag auch ausreicht, um die Kosten dieser obervormundschaftlichen Verwaltung ganz zu bestreiten. In Hessen ist dies z. B. bei weitem nicht der Fall. Schlägt man hier die im Staatsbudget verzeichneten persönlichen Kosten der Lokalforstverwaltung (also ohne Berücksichtigung der Kosten für die Zentralstelle ꝛc.) auf den Hektar der unter Staatsforstverwaltung befindlichen Waldfläche aus und vergleicht man hiermit, was für 1 ha von den Gemeinden als Beitrag zur Besoldung gezahlt wird, so ergibt sich ein Minderbetrag, welcher mit der Kommunalwaldfläche multiplizirt, gegen 170000 Mk. ausmacht. Ebenso liegen aus Württemberg Mittheilungen vor, wonach der Staat den Gemeinden ihre Waldungen erheblich unter dem Selbstkostenpreise bewirthschaftet. Nicht außer Berücksichtigung darf übrigens bleiben, ob dem Oberförster im Gemeindewald die nämlichen Arbeiten obliegen, wie im Domanialwalde. In Hessen kommt z. B. die Verwerthung der Forstprodukte nicht wie im Domanialwalde dem Oberförster, sondern dem Bürgermeister zu. Der Oberförster ist also durch die Verwaltung des Gemeindewaldes nicht in gleichem Maße in Anspruch genommen, wie durch diejenige des Domanialwaldes.

Weiterhin ist zu untersuchen, ob den Forstbehörden Objekte zur Verwaltung überwiesen sind, welche nicht der Produktion von Holz dienen. Fast überall bewirthschaften die Staats-Oberförstereien die im Innern der Waldungen gelegenen fiskalischen Wiesen. In Hessen sind die Oberförster zugleich die Verwalter der Kameraldomänen. Es sind den hessischen Oberförstern die sämmtlichen zum Domanialbesitze gehörigen Wiesen, Aecker, Gebäude, Hofgüter, sowie die Grundlastengebäude zur Verwaltung überwiesen, im Ganzen eine Fläche von 16671 ha. Diese Kameraldomänen beanspruchen durchschnittlich die Thätigkeit des Verwaltungsbeamten pro Hektar in höherem Maße wie der Waldbesitz und könnte bei Veranschlagung des auf deren Verwaltung entfallenden Antheils an den persönlichen Kosten der Forstverwaltung, Waldfläche und Kameralgüterfläche nicht als gleich mit Arbeit belastend behandelt werden. Von welcher Einwirkung die Unterstellung der Kameraldomänen unter die Forstbehörden, auf die persönlichen Kosten der Forstverwaltung in Hessen ist, ergibt sich schon daraus, daß dieselben 1/11 der denselben überwiesenen Bodenfläche ausmachen.

Um ein richtiges Bild von den persönlichen Kosten der Forstverwaltung zu erhalten, wäre sonach festzustellen, welcher Theil der Arbeitszeit der einzelnen Dienststellen auf solche Geschäfte entfällt, welche nicht direkt zu den Arbeiten der Forstverwaltung gehören. Der

Digitized by Google

auf diese Zeit entfallende Besoldungstheil wäre an den persönlichen Kosten der Forstverwaltung in Abzug zu bringen.

Die Feststellung der Kosten der Gelderhebung für die verwertheten Forstprodukte ist dann sehr einfach, wenn diese gegen Bezug eines bestimmten Prozents vergeben ist, oder wenn speziell für diese Dienstleistungen ein bestimmter Gehalt ausgeworfen ist. Wenn aber der Gelderheber ein Beamter ist, welcher außer den Erlösen für die Waldprodukte noch weitere Gefälle zu erheben hat, und als Entgelt für die Summe der verschiedenartigen Dienstleistungen eine Besoldung bezieht, so kann die Berechnung desjenigen Theils, welcher auf die persönlichen Kosten der Forstverwaltung entfällt, eine recht schwierige sein. In Hessen z. B. sind einzelne Distriktseinnehmereien neben den Rentämtern mit Vereinnahmung aller in die Staatskasse fließenden Einnahmen beauftragt. Diese Stellen erheben also außer den Erlösen für Waldprodukte, auch die Einnahmen aus Kameraldomänen, ferner die Steuern, die erkannten Geldstrafen u. s. w. Sie haben neben den der Forstverwaltung erwachsenden Ausgaben auch noch eine ganze Reihe weiterer Zahlungen zu leisten. Den Rentämtern ist das Pfandpersonal untergeben, dessen Kostenantheil ebenfalls in Betracht käme. Der freie Genuß von Dienstwohnungen, welcher den Inhabern der Rentamtsstellen dekretmäßig zugesichert ist, hätte mit allen Nebenbezügen in gleicher Weise, wie oben bei den Forstbeamten erwähnt, in der Rechnung zu erscheinen.

Bei den Kosten der Zentralstelle kommen neben den Besoldungen der forstlichen Referenten bis hinauf zu derjenigen des betreffenden Ressortministers, auch die Kosten des Kanzleipersonals, der Registratur, der Buchhaltung und wie die sonstigen Bureaus alle heißen mögen, in Betracht. Ebenso die Kosten der oberen Rechnungsrevisionsbehörde, der Ober-Rechnungs-Kammer. Bei allen hierhin gehörigen Beamten ist in der vorher angegebenen Weise festzustellen, welcher Theil ihrer Arbeitszeit und damit ihres Einkommens im Interesse der Forstverwaltung aufgewendet wird.

In Preußen erscheinen auch die Kosten der Forstakademieen in dem Forstetat. Diese gehören aber doch wohl zu den Kosten des Unterrichtswesens und hätten bei Berechnung der persönlichen Kosten der Forstverwaltung ebensowenig in Betracht zu kommen, wie die Kosten für das forstliche Versuchswesen, welches vorzugsweise wissenschaftlichen Zwecken dient.

Unter den sachlichen Kosten der Forstverwaltung sind zunächst die Ausgaben für Steuern zu erwähnen und zwar für Staats- und Kommunalsteuern. Sollten in einem Staate von dem Domanialbesitz (Wald, Forstwohnungen u. s. w.) Steuern nicht entrichtet werden, so hätte deren entsprechender Betrag gleichwohl in Ansatz zu kommen. Unterbliebe dies, so könnte der Reinertrag von Waldungen, welche mit Steuern belastet sind, mit demjenigen von steuerfreien Waldungen nicht verglichen werden.

Von den sonstigen Kosten sind der Holzmacherlohn, die Erntekosten der Nebennutzungen, die Kosten für die Unterhaltung der Grenzen, die Kulturkosten, die Kosten für Wege und Brücken, die Kosten für Vermessung und Eintheilung, insoweit dieselben nicht unter die persönlichen Kosten fallen, die Verkündigungs- und Versteigerungskosten, der Botenlohn und die Portokosten zu berücksichtigen.

Bezüglich der Ausgaben für Wege und Brücken ist zu beachten, daß diese dann in einer bestimmten Periode unverhältnißmäßig hoch sein können, wenn ein Waldbesitzer rasch mit dem Ausbau guter Wege vorgeht. Wenn auch die Einnahme in Folge der hierdurch veranlaßten Erhöhung der Holzpreise sofort schon eine Steigerung erfährt, so ergibt sich doch bei Einstellung des ganzen Ausgabepostens für die betreffenden Jahre, in welchen der Neubau stattfindet, ein verschobenes Bild. Richtiger ist es, wenn zwischen dem für Neubau der Wege erforderlichen Kapital einerseits und den Zinsen von diesem Kapital nebst den jährlichen Wegausbesserungskosten andererseits unterschieden wird und nur die beiden letzteren Positionen bei der Reinertragsberechnung in Ansatz kommen.

Jagd- und Fischereikosten würden unter den sachlichen Kosten der Forstverwaltung am besten nicht zu verrechnen sein, weil Jagd und Fischerei nicht zu den Waldnebennutzungen gehören.

Von den Waldeinnahmen kommen in Betracht, diejenigen aus Haupt- und Nebennutzungen, also aus Holz, Streu, Gras, Waide, Mast, Samen, Pflänzlingen, Obst u. s. w., insofern diese von eigentlichem Waldboden gewonnen werden.

Erträge aus Jagd und Fischerei sind aus dem eben bei den Kosten angegebenen Grunde aus der Berechnung zu lassen.

Bei der Feststellung der Waldeinnahmen behufs Berechnung des Reinertrags tritt uns sofort ein sehr dunkler Punkt entgegen, nämlich die Einwirkung der Servituten auf denselben. Der eine Waldbesitzer hat die auf seinem Besitze ruhenden Lasten durch Kapitalabzahlung oder Abtretung eines Theils des belasteten Bodens beseitigt, der andere zahlt eine jährliche Entschädigungsrente, der dritte möchte gern ablösen, kann aber nicht, weil ihm vielleicht die Landesgesetze keine Unterstützung gewähren. Es gibt Waldungen, in welchen nicht durchforstet werden darf, weil sonst das Recht der Eingeforsteten auf Dürrholzbezug beein-

Digitized by Google

trächtigt würde. In anderen ist der Waldbesitzer genöthigt, seine Eichenstämme zu Brennholz zu zerschneiden, um den Berechtigten ihr Loosholz zu liefern. In diesem Walde darf der Waldbesitzer sein Holz nur unter der Konkurrenz der eingeforsteten Bürger mit Ausschluß von Fremden versteigern, in jenem ist der Kulturbetrieb des Waiderechts wegen beschränkt. Alle Servituten, wie sie auch beschaffen sein mögen, haben das mit einander gemein, daß sie dem Waldbesitzer Fesseln anlegen und denselben in voller freier Ausnutzung seines Eigenthums hindern. Es bedarf keiner weiteren Ausführung, daß solche Verhältnisse auf den Reinertrag des Waldes von intensivem Einflusse sind. Um die Reinerträge solcher servitutbelasteter Waldungen mit anderen, servitutfreier, vergleichbar zu machen, wäre es nöthig, unter Verwendung zuverlässiger Grundlagen zu veranschlagen, wie groß die Beeinträchtigung des Reinertrags durch die Servituten ist. Das Ergebniß wäre den Erlösen zuzusetzen und unter den Ausgaben als besondere Grundlasten-Position wieder in Rechnung zu stellen.

Es ist weiter auf die Höhe des Reinertrags von erheblichem Einflusse, ob sich die betreffenden Waldungen in einem normalen oder in einem Uebergangszustande befinden. Wenn ein Waldbesitzer einen bis dahin mit hoher Umtriebszeit behandelten Hochwald in kurzer Frist in Niederwald umwandelt, so ergeben sich für die Dauer jener Umwandlungsperiode wohl relativ sehr bedeutende Reineinnahmen, welche aber vorzugsweise als die Versilberung eines Theils des normalen Vorraths oder, mit anderen Worten, als eine Veräußerung von Kapital anzusehen sind. Mit Beendigung der Umwandlungsperiode wird der Reineinnahme aus solchen Waldungen ein jäher Sturz bevorstehen. Aehnlich ist das Verhältniß, wenn nicht gerade zu einer anderen Betriebsart übergegangen, sondern nur die Umtriebszeit erniedrigt wird. Es ist bekanntlich keine Kunst in solcher Uebergangszeit hohe Reinerträge zu erzielen. Der Vergleich der Reinerträge aus Waldungen, welche in einem solchen Uebergangsstadium befindlich sind, mit anderen, welche sich im Normalzustande befinden, ist nur dann thunlich, wenn die aus Kapitalsveräußerung herrührenden Einnahmen nicht in die Berechnung hereingezogen werden. Je kleiner der Waldbesitz ist, um so stärker wird der Reinertrag von derartigen Manipulationen beeinflußt. Immerhin aber können in gewissen Perioden selbst die Reinerträge aus größerem Domanialbesitz unter solchem Einflusse stehen, wie sich aus nachstehendem Beleg ergeben dürfte. Im Großherzogthum Hessen wurden mit dem Jahr 1830 in verschiedenen Domanialwaldungen der Rheinebene auf das Flächenfachwerk basirte Betriebsregulirungen ausgearbeitet. Die vorhandenen Hutwaldungen mit einem hervorragenden Bestande von alten mehrhundertjährigen Eichen wurden denjenigen Flächen zugetheilt, welche zunächst zur Abnutzung gelangen sollten. Nachdem nunmehr 55 Jahre verstrichen sind, ist der Abtrieb derselben in der Hauptsache beendigt, während nutzbares Eichenholz in diesem Zeitraum noch nicht nachgezogen werden konnte. Die Einnahmen sind recht gesunken, sind aber jetzt insofern normalere, als sie nicht mehr aus überalten Vorräthen, sondern aus solchen Waldungen herrühren, in welchen die ältesten vorhandenen Bestände das normale Umtriebsalter nicht wesentlich übersteigen.

Zu besonderen Betrachtungen regt auch das Kapitel der Einnahmen aus Waldstreu an. Man ist darin einig, daß die Erhaltung der Streu für den Wald ein dringendes Bedürfniß ist. Im Allgemeinen wird die Annahme richtig sein, daß die Streunutzung devastirend wirkt und durch dieselbe die Fähigkeit des Bodens zur Produktion künftiger Holzerträge geschwächt wird. Mithin kann dieselbe als eine Vorausnahme von Erträgen, welche den künftigen Generationen zustehen, angesehen werden. Die Einnahmen aus Waldstreu können von erheblicher Einwirkung auf den Waldreinertrag sein. An gewissen Orten der Rheinebene, an welchen der Tabaksbau florirt und die Bevölkerung sehr auf Waldstreu versessen ist, werden von Spekulanten um geringen Preis Sandäcker angekauft, reihenweise mit einjährigen Kiefern bepflanzt und sobald es angeht, jährlich zum Ausrechen der Nadelstreu verpachtet. Das Ankaufskapital wird schon nach etwa 10 Jahren durch die jährliche Einnahme aus der Streu gut verzinst und der Wald, welcher in Folge des hohen Grundwasserstands sich länger anhaltende Ausschindung gefallen läßt, liefert immerhin noch erträgliche Einnahmen aus Holz. Auf wie lange, das kümmert jene Herren nicht. Wenn die Streuernte alsbald nach dem Nadelabfall im Spätherbste verwerthet wird, so kann man als Ergebniß eines Hektars recht wohl 4 Haufen zu je 5 cbm mit einem Reinerlöse von 8 Mk. für den Haufen, also 32 Mk. auf 1 ha rechnen, wodurch der Reinertrag des Waldes eine enorme Steigerung erfährt. Mit den Reinerträgen aus Waldungen, in welchen eine derartige Raubwirthschaft betrieben wird, sind solche aus Waldungen, welche nicht nur zu Gunsten der jetzigen Generation, sondern im Interesse der ewigen Gemeinde nach konservativen Grundsätzen bewirthschaftet werden, nicht vergleichbar. Man hätte sich darüber zu verständigen, daß die Einnahmen aus Streu als gewissermaßen von Kapitalsveräußerung herrührend angesehen und in die zur Vergleichung bestimmten Reinertragsberechnungen nicht aufgenommen werden.

Aehnlich ist das Verhältniß bei der Grasnutzung,

Digitized by Google

welche im Innern von Beständen stattfindet. Dieselbe schwächt gleich der Streunutzung die Produktionskraft des Bodens und verhindert die Bildung eines wohlthätigen Unterholzes zum Nachtheil der zukünftigen Nutznießer.

Hinsichtlich der Fläche, welche den Reinertragsberechnungen zu Grunde gelegt wird, macht es einen Unterschied, ob lediglich der wirklich mit Holz bestockte Boden unter Ausschluß oder mit Einschluß von Wegen, Felsen und dergleichen angenommen wird.

Ein Rückblick auf das seither Bemerkte dürfte zeigen, daß die statistische Berechnung des Waldreinertrags eine keineswegs leichte, sondern zumal bei einer größeren Verwaltung, eine recht komplizirte und difficile Arbeit ist und daß sich durchaus falsche Resultate ergeben, wenn man die persönlichen Kosten einer Staatsforstverwaltung und deren Reinerträge aus den Summen zusammenstellt, welche in den Forstetats der Staatsbudgets eingetragen sind. Es ist der Zweck gegenwärtiger Darstellung hierauf aufmerksam zu machen und anzudeuten, wie zu verfahren wäre, um zu richtigen Resultaten zu gelangen. Es scheint nach dem Vorhergehenden sehr fraglich, ob irgend eine der bis jetzt bekannt gewordenen Berechnungen von persönlichen Kosten der Forstverwaltungen und ihrer Reinerträge auf richtiger Grundlage beruht. Vergleichungsfähig sind wenigstens die bisher veröffentlichten Resultate mit denen anderer Verwaltungen gewiß nicht. Die Aeußerungen in der Tages- und Fachliteratur, jener Staat habe die billigste Forstverwaltung, dieser erziele die höchsten Reinerträge, möchten bis auf Weiteres als unbegründete und nicht bewiesene Behauptungen zu betrachten sein. Um die Kosten und Ergebnisse unserer Forstverwaltungen, insbesondere unserer deutschen Staatsforstverwaltungen, mit einander vergleichbar zu machen, hätte man sich zunächst wegen des Entwurfs einer detailirten Instruktion zur Aufstellung der Berechnungen zu verständigen, welches Ziel am sichersten erreicht würde, wenn Delegirte der einzelnen interessirten Staaten mit deren gemeinsamer Ausarbeitung beauftragt werden.

Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkosten.

Von Forstmeister E. H. Ostwald in Riga.

Anläßlich der vor einiger Zeit in Angriff genommenen Betriebsregulirung der Riga'schen Stadtforsten wurde mir die Formulirung derjenigen allgemeinen Grundsätze übertragen, welche bei Ausarbeitung der Wirthschaftspläne als Richtschnur dienen sollten. Die Lösung dieser Aufgabe bot nach mancher Richtung einige Schwierigkeiten dar, die auf üblichen Wegen nicht gut beseitigt werden konnten; ich sah mich daher behufs Ueberwindung derselben gezwungen zu Hilfsmitteln zu greifen, welche entweder auf ihre Anwendbarkeit allgemein noch nicht geprüft waren, oder welche doch eine Modifikation zur Zeit herrschender Anschauungen zur Voraussetzung hatten. Unter anderem gab mir die übliche Art der Verrechnung der Kulturkosten zu verschiedenen Bedenken Anlaß, die der Prüfung der geehrten Fachgenossen zu unterbreiten ich mir hiermit erlaube.

Die Riga'schen Forsten, zum größeren Theile in der näheren Umgebung der Stadt belegen, stocken in der Hauptsache auf Boden so geringer Qualität, daß demselben wohl für alle Zeit lediglich durch den Waldwuchs eine Rente wird abgewonnen werden können. Vorherrschend findet sich der trockene, haidige, vielfach von Ortstein unterlagerte arme Quarzsandboden, welcher theils eben liegt, dann aber stets durch oft ausgedehnte, meist nur den jämmerlichsten Krüppelkiefernbestand tragende Moore unterbrochen ist, — theils sich zu mäßigen Hügelrücken erhebt, durch welche das ganze Gebiet unzweifelhaft als altes Dünenterrain gekennzeichnet wird.

In Berücksichtigung dieser geringen Bodenbonität; im Hinblick ferner darauf, daß die dauernde Erhaltung und Pflege des vorhandenen Waldbestandes unbedingte Voraussetzung ist für die Sicherung angrenzender, im Besitze der Stadt befindlicher Kulturländereien, die zu einem nicht geringen Theile eventuell der Versandungsgefahr ausgesetzt wären; — in Erwägung schließlich dessen, daß der volkswirthschaftlich so überaus wichtigen Forderung nach Erhaltung und Nutzbarmachung der vorhandenen natürlichen Hilfsmittel der Produktion im vorliegenden Falle lediglich durch forstwirthschaftliche Maßnahmen Genüge geleistet werden kann; erscheint es ganz selbstverständlich, wenn als erster, wichtigster Grundsatz sowohl für die Betriebsorganisation als namentlich auch für die Wirthschaftsführung die gewissenhafteste Wahrung der Kontinuität des Forstbetriebes vorgeschrieben wird.

Setzt man ausreichende Sorge für den Schutz des Waldes, ferner zweckentsprechende Dispositionen betreffs der Hiebsführung voraus, so wird die Kontinuität des Forstbetriebes zweifellos dauernd gesichert sein, wenn die Verjüngung der zur Nutzung bestimmten Bestände rechtzeitig und vollständig erfolgt und wenn auf eine thunlichst intensive Bestandes- und Standortspflege Bedacht genommen ist; unter diesen Voraussetzungen wird nicht allein die Produktionskraft des Bodens dauernd bewahrt bleiben, sondern es wird

Digitized by Google

auch der dauernde Bezug von Nutzungen, somit auch der dauernde Bestand der Wirthschaft ermöglicht sein.

Verjüngung und Pflege bilden somit die Grundlagen einer nachhaltigen Wirthschaft, denen daher überall da, wo die Wahrung der Kontinuität des Betriebes gefordert wird, alle übrigen Betriebsdispositionen untergeordnet werden müssen. Der Rücksicht auf die Sicherheit der Verjüngung und auf die Möglichkeit der Erhaltung und der zweckentsprechenden Pflege der Bestände; der Wahrung der Bodenkraft; der Abwehr nachtheiliger Einflüsse auf Boden und Bestand ꝛc.: allen diesen Momenten wird ja auch in der Praxis ganz allgemein sowohl bei Aufstellung der Wirthschaftspläne als auch bei laufenden Betriebsanordnungen in erster Reihe Beachtung geschenkt.

Ist aber die Sicherung des dauernden Fortbestehens der Wirthschaft aus irgend welchen Gründen geboten, dann muß nothwendig auch der Rücksicht auf dieselbe das augenblickliche pekuniäre Interesse des gegenwärtigen Nutznießers untergeordnet werden. Wohl erscheint der Anspruch durchaus berechtigt, daß auch der Betrieb der Forstwirthschaft, wie es bei allen übrigen Gewerben der Fall ist, allgemeinen wirthschaftlichen Grundsätzen entsprechend einzurichten, daß somit auch die Rentabilität der in der Wirthschaft fixirten Kapitale für die Art der Organisation des Betriebes maßgebend sei — doch wird, soll anders die Wirthschaft eine nachhaltige sein, das augenblickliche pekuniäre Interesse hierbei stets durch die Rücksicht auf die Wahrung der Kontinuität des Betriebes im Zaum gehalten werden müssen. Einerseits die Aehnlichkeit, welche zwischen den hervorragendsten Produkten der Wirthschaft und dem Betriebskapitale derselben besteht, die ja bekanntlich so weit geht, daß beide sich von einander materiell gar nicht unterscheiden lassen; andererseits die Schwierigkeit, in einem konkreten Falle die Grenze *genau* zu bestimmen, bis zu welcher dem augenblicklichen pekuniären Interesse des Nutzungsberechtigten mit Rücksicht auf die wirthschaftlich bemessene Möglichkeit der dauernden Sicherung der Kontinuität des Betriebes Beachtung geschenkt werden darf — lassen nothwendige wirthschaftliche Maßnahmen nicht selten als pekuniäre Opfer oder Verzichtleistungen des Nutznießers erscheinen, die sie im Hinblick auf die dauernde Wahrung der Kontinuität des Betriebes thatsächlich doch nicht sind. Allerdings kann und wird es wohl auch vorkommen, daß nach dieser Richtung hin des Guten zu viel geschieht, daß mehr für die Sicherung der Kontinuität der Wirthschaft verlangt wird, als thatsächlich dazu erforderlich wäre — allein so lange wir die einzuhaltende Grenze in jedem einzelnen Falle noch nicht genügend sicher zu bestimmen wissen, so lange wir in der Erkenntniß der Waldnatur noch nicht so weit vorgeschritten sind, als hierzu erforderlich ist — so lange werden auch Opfer nicht zu vermeiden sein, so lange wird man auch im Zweifelsfalle stets die Sicherung der Nachhaltigkeit auf Kosten der höheren Rentabilität zu wahren haben.

Die Einnahme, welche der Wald unter dieser Voraussetzung zu freier Disposition stellen kann, ist daher begrenzt — abgesehen von Bestandes- und Absatzverhältnissen, ferner von dem Aufwande für Ernte, Verwaltung, Schutz und Steuern — einerseits dadurch, daß infolge der stattgehabten Nutzungen die verbleibenden Bestände keiner augenscheinlichen Gefährdung ausgesetzt werden, daß die Möglichkeit rechtzeitiger und vollkommener Verjüngung der geführten Schläge und der Erhaltung der jungen Bestände nicht in Frage gestellt und somit auch die Produktionskraft des Bodens nicht geschmälert wird; andererseits *durch den Betrag, welcher zur Verjüngung der abgeernteten Flächen, sowie zur Durchführung der erforderlichen Maßregeln der Bestandes- und Standortspflege verfügbar erhalten werden muß.*

Indem hiernach der Wald selbst die Sicherstellung der zur Kultur im weiteren Sinne des Wortes erforderlichen Mittel zu übernehmen hat, dürfte deren Verfügbarkeit absolut gewahrt sein.

Diese den Nutzungsspielraum nach oben hin begrenzenden Momente haben nun auch, wenigstens überall da, wo die Sicherung der Kontinuität des Betriebes in den Vordergrund gestellt ist, in der Praxis im Allgemeinen ausreichende Würdigung gefunden. Indem man abtriebsreife Bestände nur so weit zur Nutzung bestimmte, als sie mit Rücksicht auf die Größe der Schlagflächen ꝛc. auch abtriebsfähig erschienen; indem man erforderlichen Falles noch nicht haubare Bestände der Ordnung der Hiebsfolge opferte — u. s. w. — und indem man schließlich jede zur Holzzucht bestimmte Fläche sorgfältig in Bestand brachte, bezw. nach erfolgter Nutzung möglichst bald wiederum verjüngte, hat man thatsächlich, zum Theil unter Nichtbeachtung bisher giltiger theoretischer Anschauungen, den in dieser Beziehung doch wohl zu stellenden Forderungen genügt. Dagegen ist die theoretische Bearbeitung solcher und nahe verwandter Fragen noch stark im Rückstande verblieben, was im Interesse der Wirthschaftlichkeit des Betriebes lebhaft bedauert werden muß. Allerdings sind die Verhältnisse des Normalwaldes, unter Voraussetzung stabiler äußerer Bedingungen, einer allseitigen Erörterung unterzogen worden, doch wird nicht in Abrede gestellt werden können, daß eine direkte Uebertragung der Ergebnisse derselben auf den wirklichen Wald mannigfachen und erheblichen Schwierigkeiten begegnet. Soweit ich hierin orientirt

Digitized by Google

zu sein glaube, wird eine eingehendere Bearbeitung der betreffenden Fragen zum Theil wahrscheinlich zu Ergebnissen führen, die sich äußerlich recht erheblich von denjenigen unterscheiden, welche aus der Betrachtung des Normalwaldes bei Voraussetzung stabiler Verhältnisse hervorgehen, doch glaube ich auch voraussagen zu können, daß der Verlust äußerer Uniformität der dabei gewonnenen Sicherheit gegenüber als solcher nicht empfunden werden wird. Hat man vielleicht auch Veranlassung, die Uebertragung mancher aus der Betrachtung des Normalwaldes sich ergebender Hilfsmittel der Wirthschaftsregelung auf die Praxis zu beanstanden; sieht man die Nothwendigkeit ein, solche, ohne dabei das in Betracht kommende Prinzip zu gefährden, durch andere zu ersetzen: so kann dieser Umstand keineswegs zur Bekämpfung der Theorie, wie vielleicht angenommen werden dürfte, verwerthet werden, denn er bedeutet eben nur, daß die Entwickelung derselben noch nicht abgeschlossen ist. Und je mehr wir die theoretisch abgeleiteten wirthschaftlichen Hilfsmittel den unverkennbaren Bedürfnissen der Praxis gemäß zu gestalten suchen, desto sicherer wird auf den dereinstigen Sieg der Theorie zu rechnen sein.

Von all' den sich hierbei aufdrängenden Fragen will ich mir nun erlauben eine herauszugreifen, welche allerdings bereits eine eingehendere theoretische Behandlung erfahren hat, deren nochmalige Besprechung mir aber doch namentlich im Hinblick auf die obigen Ausführungen angezeigt erscheinen will: ich meine die Art der Verrechnung der Kulturkosten. Bekanntlich geht die allgemeine Anschauung bezüglich der Verrechnung der Kulturkosten dahin, daß dieselben bei der Gründung des Bestandes angelegt zu denken sind, mit demselben fortwachsen und sammt den zugehörigen, flüssigen Kapitalien zukommenden Zinsen bei eintretender Nutzung des Bestandes aus dem Ertrage desselben ersetzt werden müssen. Diese Vorschrift entspricht der Voraussetzung, daß jeder Bestand eines Waldes eine einzelne wirthschaftliche Unternehmung darstelle, welche mit der Ernte desselben ihren völligen Abschluß findet. Erwägt man nun aber, daß dieser Auffassung gemäß vom Standpunkte der Reinertragstheorie die Kultur aller derjenigen Flächen unterbleiben muß, welche durch den zu erwartenden, vergleichsweise geringen Ertrag den dereinstigen Ersatz des Kulturaufwandes sammt zugehörigen Zinsen neben den sonstigen Kosten nicht in Aussicht stellen können, so leuchtet ohne Weiteres ein, daß in allen jenen Wäldern, für welche die Sicherung der Kontinuität des Betriebes auf der der Holzzucht zugewiesenen Fläche als obligatorisch zu betrachten ist — und das wird wohl für den größten Theil des in den Kulturländereien noch vorhandenen Waldbestandes gelten dürfen — daß in all' diesen Wäldern die angegebene Art der Verrechnung der Kulturkosten in sofern unhaltbar erscheint, als die Anwendbarkeit derselben nicht für alle vorkommenden Fälle vorausgesetzt werden kann. Denn der obigen Vorschrift entsprechend müßte die Kultur, die durch irgend welche Ereignisse vielleicht wiederholt nothwendige Ausbesserung von Verjüngungen, die mit erheblicherem Aufwande verbundene Pflege von Jungholzbeständen, die Sicherung derselben gegen Vernichtung ꝛc. unterbleiben oder bis zu günstigeren Zeiten aufgeschoben werden, wenn der wahrscheinliche Ertrag die betreffenden Ausgaben nicht zu ersetzen verspricht, während doch im Gegensatz hierzu das Prinzip der Wahrung der Kontinuität des Betriebes verlangt, daß gerade unter solchen Verhältnissen den betreffenden Arbeiten ganz besondere Sorgfalt gewidmet werde.

Die Praxis hat nun auch in allen solchen Fällen das Ergebniß der Rechnung ignorirt, sie hat einfach kultivirt, ausgebessert und gepflegt und hat recht daran gethan. Vermag somit die angegebene Vorschrift für die Verrechnung der Kulturkosten strengen Anforderungen nicht zu genügen, so ist doch durch dieselbe die Praxis nachdrücklichst und im Allgemeinen wohl auch erfolgreich auf die finanzielle Bedeutung theuerer Kulturspielereien aufmerksam gemacht worden, wodurch sie zweifellos sehr günstig gewirkt hat.

Dem obigen Dilemma, in welches uns der bisher giltige Modus der Verrechnung der Kulturkosten führt, glaube ich nun dadurch zu entgehen, daß ich, Rechnung tragend der Forderung auf Sicherung der Kontinuität des Betriebes, die Ansicht vertreten möchte, wie der zur Nutzung bestimmte Bestand zur Deckung der Kulturkosten im weiteren Sinne des Wortes verpflichtet sei. Ist die Sicherung der Nachhaltigkeit erster Grundsatz der Wirthschaft, so muß, wie oben bei Erörterung der Grenze des Nutzungsspielraumes hervorgehoben wurde, von der Einnahme aus der Verwerthung eines Bestandes unter Anderem eine Summe in Abzug gebracht werden, welche die Gründung eines neuen Bestandes an Stelle des fortgenommenen, sowie die erforderliche Bethätigung der Bestandes- und Standortspflege ausreichend sicher stellt.

Offenbar wird durch einen derartigen Modus der Verrechnung der Kulturkosten dem Prinzip der Kontinuität des Betriebes vollständig entsprochen; kann außerdem auch noch der Beweis erbracht werden, daß die erreichbare Rentabilität der Wirthschaft durch denselben nicht gefährdet erscheint, so dürfte sich die Anwendung desselben wohl empfehlen. Untersuchen wir zunächst, wie sich bei dieser Auffassung die Formel für den Bodenerwartungswerth gegenüber derjenigen stellt, welche sich bei der üblichen Verrechnungsweise der Kulturkosten ergibt.

Digitized by Google

Die letztere lautet bekanntlich

$$B_e = \frac{A_u + D_u\, 1{,}0p^{u-a} + \ldots - C\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - V$$

während gemäß der Anschauung, daß der alte Bestand die Kulturkosten zu tragen hat, dem Ausdruck für den Bodenerwartungswerth, der zum Unterschiede von dem ersteren mit KB_e bezeichnet werden soll, die Form

$$KB_e = \frac{A_u - C + D_u\, 1{,}0p^{u-a} + \ldots}{1{,}0p^u - 1} - V \ldots . (1)$$

zu geben wäre. Nun ist aber $\frac{C\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} = C + \frac{C}{1{,}0p^u - 1}$

Demnach ist $KB_e = B_e + C$ . . . . . (2).

Zunächst folgt hieraus, daß das finanzielle Abtriebsalter genau dasselbe bleibt, gleichviel ob wir die Kulturkosten an das Ende oder an den Anfang des Bestandeslebens stellen; denn da C unverändert bleibt, wird die Summe $B_e + C$ d. i. KB_e genau in demselben Jahre kulminiren, in welchem B_e allein das Maximum erreicht. Die bisher giltigen bezüglichen finanzwirthschaftlichen Kalkulationen werden daher keineswegs durch Annahme der vorgeschlagenen Art der Verrechnung der Kulturkosten in ihren Ergebnissen geändert.

Sodann wird die Bedeutung der Kultur für die Sicherung der Kontinuität des Betriebes höchst drastisch dadurch kenntlich gemacht, daß in KB_e der reine Bodenerwartungswerth und die Kulturkosten verbunden sind, daß also die Kulturverpflichtung im entsprechend erhöhten Bodenwerthe gewissermaßen dauernd fixirt erscheint. Dabei nimmt nun auch der Kulturaufwand streng den Charakter eines stehenden Kapitales an, wie sich aus der Betrachtung der bezüglichen Verhältnisse einer vollständig neuen Waldanlage, welche unter der Voraussetzung der Erhaltung eines kontinuirlichen Betriebes begründet worden ist, ganz zweifellos ergibt.

In einem solchen Falle sind die sämmtlichen Anlagekosten (Bodenpreise, Forstverbesserungs- und Kulturaufwand im weiteren Sinne des Wortes 2c.), ganz genau bekannt, und es kann deßhalb zur Ermittelung des vortheilhaftesten Abtriebsalters eines Bestandes nicht allein KB_e aufgesucht werden, sondern auch ein Maximalprozent x, zu welchem das Anlagekapital (KB) durch die erwartbaren Erträge voraussichtlich verzinst wird. Drückt man die vorzunehmende Untersuchung in Form einer Gleichung aus, so wäre im letzteren Falle in KB $(1{,}0x^u - 1) = A_u - C + D_u\, 1{,}0p^{u-a} + \ldots - V \frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p}$ die Größe x festzustellen, welches wenn es größer, kleiner oder gleich p ist, beziehentlich Gewinn, Verlust oder finanzielles Gleichgewicht bedeutet, während im ersten Falle die finanzielle Berechtigung der betreffenden Unternehmung durch die Differenz $KB - KB_e$ gekennzeichnet wird. Es ist hieraus ersichtlich, daß die charakteristischen Grundlagen zur Bestimmung der Höhe bezw. der Verzinsung der fixen Kapitale für die Summe von Bodenkapital und Kulturaufwand zwar vorhanden sind, daß es jedoch praktisch unmöglich erscheint, diese Summe in die beiden Faktoren der thatsächlichen wirthschaftlichen Wirksamkeit derselben entsprechend zu zerlegen. Und deßhalb muß die Verbindung von B_e und C in der Formel (2) als eine solidarische bezeichnet werden.

Aber nicht allein die theoretische Zulässigkeit der fraglichen Anschauung kommt in Betracht, sondern auch die Möglichkeit der Anwendung derselben — und bei Untersuchung dieser macht sich eine Schwierigkeit geltend, welche, wenn sie auch für die Praxis ziemlich bedeutungslos erscheint, doch betont werden muß. Diese Schwierigkeit ist darin zu finden, daß es sich als unausführbar erweist, den zur Verjüngung und Pflege eines zur Nutzung bestimmten Bestandes erforderlichen Aufwand in völlig zutreffender Größe für den Zeitpunkt der Ernte desselben voraus zu bestimmen — es ist unmöglich vorherzusehen, in welchem Umfange Nachbesserungen, Ausjätungen 2c. in jedem einzelnen Falle erforderlich sein werden.

Scheinbar wird durch diesen Umstand die Möglichkeit der Verwirklichung der theoretisch als unbrauchbar erwiesenen Anschauung über die Art der Verrechnung der Kulturkosten vollständig in Frage gestellt; allein bei näherer Untersuchung ergibt sich doch ein Ausweg, der wenigstens praktischen Bedürfnissen vollständig Genüge leistet. Die Hauptschwierigkeit liegt ersichtlich darin, daß der betreffende Aufwand, *für jeden einzelnen Fall gesondert*, voraus bestimmt werden soll; dürften im Rahmen beispielsweise einer Betriebsklasse *Durchschnittswerthe* zur Anwendung gelangen, so könnte die Schätzung des voraussichtlichen Kulturaufwandes wesentlich zuverlässiger erfolgen.

Nun erweist es sich in der That, daß die Anwendung solcher Durchschnittswerthe durchaus statthaft ist.

Bekanntlich besitzen die Kulturkosten nur einen verschwindend geringen Einfluß auf die Höhe des finanziellen Abtriebsalters — mögen sie hoch oder gering sein, das finanzielle Abtriebsalter bleibt praktisch dasselbe. Hieraus folgt, daß zur Erledigung der Hauptfragen der Betriebsorganisation eine vollständig zutreffende Bemessung der Kulturkosten keineswegs erforderlich ist. — Dagegen muß der Einfluß der Kulturkosten auf die Höhe des Reinertrages als ein sehr bedeutender bezeichnet werden; tritt er auch bei Anwendung der vorgeschlagenen Art der Verrechnung derselben nicht so sichtlich hervor, wie bei dem gegenwärtig üblichen Modus,

Digitized by Google

so ist er thatsächlich doch vorhanden. Hierbei fragt es sich nun, ob die Wirthschaft ein wesentliches Interesse daran hat, daß dieser Einfluß für jeden einzelnen Fall gesondert nachgewiesen werde, oder ob eine summarische Ausgleichung innerhalb der Grenzen einer Betriebsklasse statthaft erscheint. Offenbar wird man letzteres zugeben können, wenn die Sicherung der Kontinuität der Wirthschaft gefordert ist, denn unter dieser Voraussetzung muß in entsprechender Weise verjüngt, ausgebessert, gepflegt werden und es ist hierbei die Ermittelung dessen völlig gleichgiltig, ob dadurch der Reinertrag hier mehr, dort weniger beeinflußt wird — wichtig ist diese Ermittelung allein in den Fällen, in welchen die Sicherung der Kontinuität des Betriebes keine nothwendige Voraussetzung der Wirthschaft bildet.

Geht nun aus den angeführten Gründen bereits hervor, daß das C in einem Durchschnittswerthe veranschlagt werden kann, so spricht doch noch ein Umstand dafür, daß solches auch geschehen muß.

Die Höhe des Kulturaufwandes ist nicht allein bestimmt von Boden- und Bestandesverhältnissen, sondern ganz wesentlich auch von äußeren Zufälligkeiten, die zu beeinflussen nur in sehr geringem Maße in der Macht des Wirthschafters liegt. Es ist die vis major, welche sich hierbei in Form von Sturm, Dürre, Frost, Pilzen, Insekten, Feuer ꝛc. in höchst nachdrücklicher Weise bemerkbar macht. Da es nun zweifellos gerechter erscheint, die durch die bezeichneten nachtheiligen Einflüsse herbeigeführten Verluste gleichmäßig auf alle betreffenden Einzelunternehmungen zu vertheilen, nicht aber mit denselben allein diejenigen Flächen zu belasten, auf welchen diese Einflüsse zufälliger Weise zur Wirkung gelangt sind, — und da, wie wir oben gesehen, für die Wirthschaft selbst die Art der Vertheilung ganz gleichgiltig ist, so sprechen mehr Gründe für die Veranschlagung der Durchschnittshöhe der Kulturkosten als gegen dieselbe und deßhalb wird auch die Einstellung des Durchschnittsbetrages als Regel vorzuschreiben sein. Wie zu verfahren ist, um den wirthschaftlichen Effekt verschiedener und auch verschiedenen Aufwand erfordernder Kulturmethoden zu ermitteln, ist hier nicht Gegenstand der Untersuchung.

Nun kann aber der hier empfohlenen Art der Verrechnung der Kulturkosten der Vorwurf gemacht werden, daß die Wirthschaft nicht im Stande sei, gerade diejenigen Erträge und Kosten einander gegenüber zu stellen, welche dem Prinzip des Verfahrens gemäß verglichen werden müssen. Wenn auch betreffs der Kulturkosten Durchschnittswerthe zur Anwendung gelangen können, so sind doch diese Werthe zur Zeit der Buchabschlüsse über die erfolgten Einnahmen noch durchaus unbekannt.

Dieser Vorwurf läßt sich zwar nicht beseitigen, er fällt aber im Hinblick auf die Berechtigung zur Einstellung von Durchschnittsbeträgen für den Kulturaufwand in der Regel nicht irgend wesentlich ins Gewicht. Die jährlichen Kulturkosten müßten schon sehr erhebliche Differenzen aufweisen, um die durch die Bedürfnisse der Wirthschaft geforderte Zusammenfassung der zwar zeitlich, nicht aber organisch zusammen gehörigen bezüglichen Ausgaben und Einnahmen als völlig unstatthaft erscheinen zu lassen. Immerhin bleibt aber dieser Vorwurf als solcher bestehen.

Dagegen läßt sich aber auch geltend machen, daß das gegenwärtig übliche Verfahren der Verrechnung der Kulturkosten nicht allein an innerer Inkonsequenz im Hinblick auf die Sicherung der Kontinuität des Betriebes leidet, sondern auch praktisch nicht korrekt einzuhalten ist, indem thatsächlich in sehr vielen Fällen die Verjüngungskosten nur zum Theil auf das Konto des jungen Bestandes gebracht werden können, zum Theil aber vom alten Bestande in verdeckter Form getragen werden müssen. Zur Begründung dessen glaube ich nur hinweisen zu sollen auf die direkten Ausgaben (Rückerlöhne), bezw. auf die Mindereinnahmen (Wind- und Insektenhölzer), welche lediglich im Interesse der Verjüngung in Samenschlägen gemacht bezw. erlitten werden, ohne daß diese „Kulturkosten" auf dem betreffenden Konto erscheinen. Das hier empfohlene Verfahren kann dagegen diese Art der Kulturkosten ohne Fehler vollständig ignoriren: da der alte Bestand alle Kulturkosten zu tragen hat, ist es vollständig zwecklos — immer die Berechtigung der beliebten Verjüngungsmethode vorausgesetzt — diesen Theil derselben besonders veranschlagen zu wollen.

In all' jenen Fällen, in welchen die Wahrung der Nachhaltigkeit der Wirthschaft nicht in Frage kommt, wird die gegenwärtig übliche Art der Kalkulirung der Kulturkosten zu Recht bestehen bleiben; so bei allen nur vorübergehenden Waldanlagen, bei Ermittelung des vortheilhaftesten Verjüngungsverfahrens, bei Expropriationen, Schadenersatzleistungen u. dgl. — Wo aber die Wahrung der Kontinuität des Betriebes als oberster Wirthschaftsgrundsatz anerkannt werden muß, ist mit nothwendiger Konsequenz die Anschauung am Platze, daß der zur Nutzung bestimmte Bestand die materielle Sicherung der Gründung und Pflege der Nachzucht zu übernehmen hat.

Zum Schluß sei es mir noch gestattet, die wichtigsten Formeln der Waldwerthrechnung in derjenigen Form vorzuführen, welche durch die hier vertretene Art der Verrechnung der Kulturkosten bedingt ist.

Wir wir bereits oben gesehen, wird der Bodenerwartungswerth des Nachhaltsbetriebes ausgedrückt durch

$$KB_e = \frac{A_u - C + D_a 1{,}0p^{u-a} + \ldots + D_q 1{,}0p^{u-q}}{1{,}0p^u - 1} - V \ldots (1)$$

wobei $KB_e = B_e + C$ ermittelt wurde . . . (2)

Digitized by Google

Die Formel für den Bestandeserwartungswerth im Jahre m lautet

$$H_e = \frac{A_u - C + D_q 1{,}0p^{u-q} - (KB+V)(1{,}0p^{u-m} - 1)}{1{,}0p^{u-m}} \quad (3)$$

Der Bestandeskostenwerth im Jahre m wird durch folgende Formel dargestellt

$$H_k = (KB + V)(1{,}0p^{m} - 1) - D_a\ 1{,}0p^{m-a} \ldots (4)$$

Die Formeln (3) und (4) geben unter der Voraussetzung, daß man für KB den Bodenerwartungswerth des Nachhaltsbetriebes KB_e einführt, identische Werthe.

Die Formel für die normale Waldrente bleibt unverändert und in den Ausdruck für den auf der Basis des Bodenerwartungswerthes zu ermittelnden normalen Vorrath tritt lediglich an die Stelle von B_e der Werth KB_e, so daß derselbe lautet

$$N = \frac{A_u - C + D_a + \ldots + D_q - uv}{0{,}0p} - u\,KB_e \quad (5)$$

Der normale Vorrath berechnet sich hiernach um den Betrag von uC niedriger als bei der üblichen Art der Kalkulation der Kulturkosten.*

---

* Mit dem Vorschlage unseres Herrn Mitarbeiters vermag ich mich nicht zu befreunden. Nach meiner Ansicht sind die Aufwendungen immer demjenigen Zwecke zur Last zu setzen, für welchen sie erfolgen. Der Zweck der Kultur ist doch immer die Begründung des Bestandes, auch wenn dieselbe aus irgend welchen Gründen nach dem Abtrieb erfolgen muß. Demgemäß treffen die Kulturkosten den zu erziehenden Bestand. Allerdings ist praktisch die Beantwortung der Frage oft sehr schwer, welcher Theil eines Aufwandes zu den Ernte- und welcher zu den Kulturkosten gehört. Zum Glück aber hat gerade in solchen Fällen, wie der Herr Verfasser in seinen interessanten Erörterungen hervorhebt, die Lösung jener Frage meist, vielleicht immer, überhaupt keine praktische Bedeutung. Insbesondere käme hier der Fall einer Kulturumwandlung, in welchem die Art der Verrechnung der Kulturkosten unter Umständen sehr in die Waagschaale fallen kann, gar nicht in Betracht. Im Uebrigen darf ich wohl hervorheben, daß auch Roscher in der 11. Auflage seiner Nationalökonomie des Ackerbaus von 1885, S. 687 bemerkt: „Und bei historisch überkommenen Wäldern sind nicht die Anpflanzungs-, sondern nur die Wiederbewaldungskosten für den abgetriebenen Schlag zu berechnen". Dieser Satz gilt eigentlich für jeden Wald, da die Vergangenheit für die Frage der Wirthschaftsgestaltung ganz gleichgiltig ist. Wenn Roscher jedoch sagen will, daß die Aufwendungen für Wiederbewaldung deßwegen unter die Erntekosten zu stellen sind, weil schon Wald vorhanden gewesen, so kann ich dem ebensowenig zustimmen, wie seinem Satze: „So darf man auch die Bodenrente als Bestandtheil der Produktionskosten nur auf bedingtem Waldboden mit in Anschlag bringen". Bei solchen Rechnungen, in welchen überhaupt die Bodenrente unter die Kosten zu stellen ist, bleibt es sich ganz gleich, ob Roggen, Waizen, Fichte, Kiefer, Birke oder nur Kiefer, Wachholder, Streu, Viehwaide und dergl. oder nur verschiedene Wirthschaftsverfahren für eine einzige Holzart in Betracht kommen. J. Lehr.

Die Erziehung der Nutzholzbestände.

Von Direktor Fürst in Aschaffenburg.

Unter obigem Titel legt Herr Forstmeister Wagener von Castell im Augustheft dieser Zeitschrift Verwahrung ein gegen „die Urheberschaft einiger höchst sonderbarer Vorschläge", die ich als Referent über sein Werk „der Waldbau und seine Fortbildung" (vergl. das Märzheft dieser Zeitung von 1885) ihm zur Last lege. Ich muß mir erlauben, mit kurzen Worten meine Unterstellungen zu begründen bezw. richtig zu stellen.

1) Wagener hat bekanntlich vorgeschlagen, im 25- bis 30jährigen Alter der Bestände die dominirenden, voraussichtlich den seinerzeitigen Haubarkeitsbestand bildenden Stangen in Entfernungen von 4,5—5 m im Quadrat mit weißer Oelfarbe zu bezeichnen und sie durch sich wiederholende Freihiebe in Verbindung mit alsbaldigem oder späterem Unterbau zu rascher Entwickelung und frühzeitiger Haubarkeit zu bringen. — Ich habe das Bedenken ausgesprochen, daß sich eine derartige Pflege jeden Lichtwuchsstammes von der Jugend bis zur Haubarkeit in Verbindung mit dem Unterbau aller Bestände im Großen und über Tausende von Hektaren eines Reviers nicht wohl werde durchführen lassen — wohl aber würde ich mit ihm sein System der Kronenfreihiebe zu Versuchen im Kleinen empfehlen.

Kollege Wagener glaubt nun, ich habe durch vorstehende Darstellung seines Vorschlages denselben bei den Fachgenossen möglichst diskreditirt; derselbe gehe ja nicht dahin, daß die Ausführung auf großen Flächen, auf Tausenden von Hektaren, sondern zunächst nur auf kleinen Probeflächen erfolgen solle, wie er dies unermüdlich und mit besonderem Nachdruck betont habe. Letzteres ist nun vollkommen richtig, und ich habe dies in meiner Kritik ja selbst erwähnt (S. 92): aber diese Versuche im Kleinen sollen doch nur stattfinden, um bei entsprechendem Erfolg (den W. doch wohl voraussetzt!) ins Große übertragen zu werden. Die Möglichkeit aber, dies auszuführen, habe ich bezweifelt — und dazu habe ich als Kritiker doch wohl das Recht? An die Berechnung der durch die Ausführung der Arbeit auf einem ganzen Revier erwachsenden Arbeitslast, wie Wagener sie S. 258 anstellt, kann er doch selbst kaum glauben: nach jener Berechnung würde die für die ganze Zukunft der betreff. Bestände entscheidende erstmalige Auszeichnung der Lichtwuchsstämme jedem beliebigen Forstschutzbediensteten: dem einfachsten Waldaufseher, jüngsten Forstgehülfen, mittelmäßigsten Förster! — in ganz gleicher Weise überlassen. Und mit der einmaligen Auszeichnung ist's doch auch noch nicht geschehen; die Pflege der ausgezeichneten Stämme durch wiederholte Freihiebe, die

Digitized by Google

Bezeichnung der Lichtwuchsstämme II. Grades (Waldbau, S. 258), die Vornahme, Ergänzung und Pflege des Unterbaues gehen ja fort bis zur seinerzeitigen Haubarkeit des Bestandes.

Im Uebrigen aber möchte ich bei dieser Gelegenheit erwähnen, daß — wie Forstmeister Reuß in der Vierteljahrsschrift für das Forstwesen* ganz richtig nachgewiesen — ein Kronenfreihieb, der die dominirenden Stämme auf 50—70 cm Ringbreite freistellt, sich mit der Bestandesgründung durch Pflanzung in 1—1,5 m Quadratverband, wie sie Wagener empfiehlt, absolut nicht vereinen läßt, indem hiebei durch Wegnahme der umgebenden Seitenstämme sofort viel größere Lücken entstehen müssen.

2) Im Weiteren findet Herr Forstmeister Wagener, daß ich mit der Interpretation seiner Ansichten zu weit gehe, wenn ich ihn als entschiedenen Gegner der natürlichen Verjüngung bezeichne. Nun, ich glaube, daß über Wagener's Stellung zur natürlichen Verjüngung Niemand, der dessen Buch durchgelesen, in Zweifel sein wird, trotz der von ihm in seiner Entgegnung auf meine Kritik zitirten Stellen bezüglich der Buche, welch' letztere ja überhaupt in seinem Zukunftswald nur mehr eine Berechtigung als bodenschirmende Grundbestockung unter Lärchen, Kiefern und Eichen hat, sonach bezüglich der natürlichen Verjüngung kaum mehr in Frage kommen würde. Ich zitire zu meiner Rechtfertigung eine einzige Stelle (S. 327) aus Wagener's Waldbau: „Die leistungsfähigsten Verjüngungsmethoden sind schon aus diesen kurzen Ausführungen klar zu erkennen. Abgesehen von abnormen Bodenzuständen wird für die Nachzucht der schattenertragenden Holzarten, namentlich der Buche, Tanne und Fichte (der letzteren Holzart in geschützten Lagen und auf frischem Boden) in der Regel Bepflanzung der Besamungsschläge, überhaupt der Schirmschläge mit 1—3jährigen Saatschulpflanzen . . . . . zu wählen sein. Wenn indessen der Samenabwurf des Mutterbestandes, vor Allem bei der Rothbuche, zuweilen auch bei der Tanne (!) und Fichte rechtzeitig aufkeimt, so wird man denselben selbstverständlich benützen."

Und als Beleg dafür, daß meine Ansicht über Wagener's Stellung zur natürlichen Verjüngung keine einseitige sei, mögen noch die Aeußerungen anderer Referenten über Wagener's Werk zitirt sein. Grunert** schreibt: „Die natürliche Verjüngung soll (nach Wagener) überall verbannt werden, an ihre Stelle bei Buche, Tanne und Fichte Lichtstellung der Schläge mit Unterpflanzung treten", und der h-Referent im forstwissenschaftlichen Zentralblatt* hebt hervor, daß nach Wagener die natürliche Verjüngung nur Schattenseiten, aber keine Lichtseiten habe.

3) Die Frage „ob Stangenhölzer, Nadelholzbestände u. s. f. durch Buchelsaat in Mastjahren oder durch Buchenpflanzung zu unterbauen sind", habe ich überhaupt in meiner Kritik nicht besprochen, kann also auch bei den Lesern derselben nicht die Meinung hervorgerufen haben, daß Wagener das Einstufen der Bucheln grundsätzlich ausschließen wolle. Ich habe lediglich gegenüber seinem Ausspruch (S. 374), „daß die Holzsaat bis auf wenige Ausnahmsfälle durchaus verwerflich sei", hervorgehoben, daß diese Verurtheilung der Saat denn doch eine zu scharfe sei, die Saat sich doch in nicht so seltenen Fällen als ein zweckmäßiges Kulturverfahren erweise, und habe unter den Beispielen hiefür die Buchensaat beim Unterbau in Mastjahren angeführt.

4) Endlich sagt Wagener: ich verneine die Frage, ob überhaupt die Unterpflanzung der Schirmschläge mit Buchen und die Durchstellung mit Fichten und Tannen im großen Forstbetrieb praktisch ausführbar sei, während diese Frage doch schon vor langen Jahren in allen seinen Wirthschaftsbezirken gelöst worden.

Auch hier scheint mir ein Mißverständniß unterzulaufen: ich spreche (S. 89 meiner Kritik) nicht vom Unterbau der Schirmschläge d. h. der älteren, zu verjüngenden Bestände, bezüglich deren ich die Möglichkeit der Ausführung nicht bezweifle (wohl aber für die Mehrzahl der Tannen- und Buchenbestände die Zweckmäßigkeit!), sondern ausdrücklich von der Unterpflanzung der 40 und 50jährigen Fichten- und Tannenbestände, wie sie Wagener beim Lichtwuchsbetrieb beabsichtigt, und habe die Ansicht ausgesprochen — die ich auch auf Grund meiner langjährigen Erfahrungen vollständig aufrecht erhalte! —, daß in diesen Schattholzbeständen, die noch 30—40 Jahre fortwachsen sollen, ein solcher Unterbau nicht zu erhalten sei, geschweige daß aus diesem unter langjährigem Druck gestandenen, verkümmerten Unterwuchs noch ein hoffnungsvoller Nutzholzbestand hervorgehen könne. Der Referent im forstwissenschaftlichen Zentralblatt stimmt S. 301 vollkommen mit dieser meiner Ansicht überein, und ich darf wohl vermuthen, daß die Mehrzahl der Fachgenossen dieselbe gleichfalls theilt; bietet doch jeder Fichten- und Tannenwald die nöthigen Belege!

Wenn am Schluß Herr Kollege Wagener den Wunsch ausspricht, ich möge seine „scharfe Beweisführung" mit gleichen Waffen bekämpfen, so erlaube ich mir ihm zu erwidern, daß jene scharfe Beweisführung, wie sie etwa

* Jahrgang 1885, S. 135.

** Forstliche Blätter 1885, S. 277.

* Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1885, S. 302.

Digitized by Google

in mathematischen Fragen möglich, für waldbauliche Fragen doch absolut nicht durchführbar ist, daß hier eben vielfach „Meinung gegen Meinung" steht und es sich nur darum handeln kann, welche dieser Meinungen durch Erfahrung und Praxis am Besten gestützt sind. „Unbewiesene Meinungen sind in der Forstliteratur des 19. Jahrhunderts aufgewirbelt, wie die Flugsandkörner, die der Seesturm auf Dünen wirft", diesem Schlußsatz Freund Wagener's schließe ich mich vollkommen an; denn wenn er glaubt, uns Forstwirthen der Gegenwart die ganze Verwerflichkeit unseres bisherigen Waldbau's, den schweren Irrthum, den wir durch die Erziehung geschlossener Bestände und Anwendung der natürlichen Verjüngung begangen haben, sowie anderseits die Durchführbarkeit und Zweckmäßigkeit seines Lichtwuchsbetriebes scharf bewiesen zu haben, so befindet er sich — ich weise auf die Stimmen fast sämmtlicher Kritiker seines Buches, wie auf jene im engeren Kreise der Fachgenossen hin! — leider in entschiedenem Irrthum; nach jenen Stimmen gehören diese Anschauungen eben auch ganz oder theilweise zu „den unbewiesenen Meinungen"!

Literarische Berichte.

Plänterwald oder schlagweiser Hochwald. Eine forstliche Tagesfrage, besprochen von Hermann Fürst, kgl. b. Regierungs- und Forstrath, Direktor der kgl. Forstlehranstalt Aschaffenburg. Berlin. Paul Parey 1885. 8°. S. 85. Preis 2,50 Mk.

Die Waldbau-Literatur ist in den letzten Jahren wie ein Wildbach fast plötzlich zu einem so mächtigen Strom angeschwollen, daß es schwer hält, der Fluthen Herr zu bleiben. Von 1860 bis 1878 hatte man außer neuen Auflagen von Karl Heyer's und Stumpf's Waldbau in Deutschland kein neueres Lehrbuch dieser Disziplin, Burckhardt's Säen und Pflanzen ist nicht eigentlich Lehrbuch. Im Jahre 1878 erschien die 3. Auflage von Heyer's Werk (ed. Gustav Heyer), ferner 1878 und 1880 Gayer's Waldbau, dann folgten zwei in Deutschland wahrscheinlich wenig gekannte Waldbau-Werke von Perona (1880) und Broillard (1881), danach Gayer's 2. Auflage, 1884 Wagener's Waldbau, 1885 derjenige von Ney und die Holzzucht Borggreve's. Dazu eine große Anzahl von Spezialschriften, wie z. B. Homburg's Nutzholzwirthschaft (1878), Fürst's Pflanzenzucht (1880), Krafft's Durchforstungen (1884), sowie die reichhaltige Journalliteratur, in welcher naturgemäß ebenso wie bei allen möglichen Versammlungen die insbesondere durch Gayer's Schrift angeregten waldbaulichen Fundamentalfragen ins Einzelne weiter verarbeitet wurden, — man wird nicht leugnen, daß hier eine Fülle von Material geboten ist, welche nur mit Mühe und viel Zeitaufwand noch bewältigt werden kann. Es muß deßhalb als ein dankenswerthes Unternehmen anerkannt werden, wenn Jemand das zerstreute Material übersichtlich zusammenstellt, die gegeneinander streitenden Meinungen sichtet, unter allgemeinen Gesichtspunkten zusammenordnet, sie begutachtet und es durch das Alles dem Leser erleichtert, seinerseits sich ein Urtheil zu bilden und danach Stellung zu nehmen.

Dies ist von Fürst hinsichtlich der ebenso wichtigen als lebhaft diskutirten Tagesfrage: Plänterbetrieb oder schlagweiser Hochwald? geschehen. Angeregt wurde derselbe dazu unmittelbar durch Ney, der mit so großer Entschiedenheit sich auf Seite Gayer's schlägt, dessen Ansichten noch wesentlich überbietend. Fürst will nun, wie er selbst seine Aufgabe umgrenzt,

„die dem schlagweisen Hochwaldbetrieb zur Last gelegten Schattenseiten, die dem Plänterwald zugeschriebenen Vorzüge anführen und beide auf ihre Stichhaltigkeit prüfen; sodann unter genauerer Definition des Femelwaldes und seiner verschiedenen Formen die Zulässigkeit und Möglichkeit, wie die Räthlichkeit oder Nothwendigkeit der Rückkehr zum Femelbetrieb erwägen und endlich die Stellung, welche die Männer der Wissenschaft und Praxis, soweit von ihnen Aeußerungen vorliegen, gegenüber unserer Frage nehmen, an der Hand der Literatur darzulegen versuchen. Schließlich soll eine kurze Aufführung der Maßnahmen folgen, welche im Interesse der Waldungen geboten sind."

Hiernach zerfällt seine Schrift in 7 Abschnitte.

I. Uebersicht der Nachtheile des schlagweisen Hochwaldes und Vorzüge des Plänterbetriebs:

Hier wird es zunächst als Gayers Verdienst hingestellt, daß er ueben Erzielung einer Waldrente vor Allem für Bodenpflege eintritt.

Ich halte es allerdings für ein Verdienst Gayer's, daß er die Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft überall betont; aber die darauf abzielende Thätigkeit des Forstmanns läuft nicht neben der Erwirthschaftung einer Rente her, sondern kann nur durch das Streben nach möglichst hoher Rentabilität des gesammten forstlichen Betriebs bedingt sein: Erhöhung der Bodenkraft etwa durch Mittel, welche eine dauernde Minderung der Rente nach sich ziehen würden, ist wirthschaftlich unstatthaft. Anders hat übrigens auch weder Gayer noch Fürst die Sache aufgefaßt.

Den Hauptmißstand unserer Wirthschaft erblickt

Digitized by Google

Gayer bekanntlich in der Erziehung ausgedehnter gleichalteriger Bestände, welche die Folge des schlagweisen Hochwaldbetriebs seien, während uns der Plänterbetrieb durch die Ungleichartigkeit des Bestandes (Kronendach nicht zusammenhängend in einer Etage) gegen Bodenverarmung, Sturmschaden, Frost und Dürre ꝛc. soweit möglich sicher stelle.

Aehnliche Ansichten hat s. Z. Werneburg vertreten.*

II. Begriff des Plänterwalds:

Ich schreibe hier, um mich als Rezensent an des Verfassers Schreibweise zu halten, Plänterwald, nicht Plenterwald, obwohl ich als Vertreter einer forstlichen Versuchsanstalt gemäß einem von dem Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten in 1874 gefaßten Beschluß (vide Ganghofer, forstl. Versuchswesen I, 1, S. 23, Note 9) Plenterwald schreiben sollte. Beide Schreibweisen sind gleich berechtigt. Eigentlich heißt es „blendern", zusammenhängend mit blinkern oder blenkern, alt blandian, die das Licht benehmenden, daher „blendenden" Bäume aushauen (to blander) — cfr. Weigand 2³, 358 und Grimm, D. Wb. 2, 106. Mit planta, wie Fürst vermuthet, hat das Wort nichts zu thun.

Dem Urtheil des Verfassers, daß Gayer's Definition, wonach im Plänterwald der Theorie nach alle möglichen Altersstufen allzeit und dauernd vertreten sein sollen, zutreffend sei, muß man sich anschließen. (Nur wünschte ich stets hervorgehoben, daß der Plänterwald eine Hochwaldform ist, damit die Auffassung, welche man namentlich neuerdings manchmal (z. B. in Ney's Waldbau) findet, als ob Plänterbetrieb und Hochwald Gegensätze seien, ausgeschlossen wird). Dagegen bin ich nicht einverstanden, wenn man Schirmschlagform und Femelschlagform, wie es Gayer thut, grundsätzlich trennt und als zwei verschiedene, dem Kahlschlag und Plänterwald koordinirte Hochwaldformen aufführt. Ich möchte mich der Heyer'schen Auffassung anschließen, welche unter der Rubrik Hochwald zunächst nur Plänterbetrieb und schlagweisen Betrieb unterscheidet und letzteren nur in Kahlschlag- und Femelschlagbetrieb trennt, je nachdem man eine Fläche in einem Jahre kahl abtreibt oder, aus Gründen der Verjüngung ꝛc., mehrere Jahre auf derselben haut. Das schließt keineswegs aus, weiterhin Bestände mit kurzer und langer Verjüngungsdauer gesondert zu behandeln. Aber es dürfte doch schwer sein, Gründe festzustellen, weßhalb gerade mit einer bestimmten Länge des Verjüngungszeitraums der Schirmschlag aufhört und der Femelschlagbetrieb bezw. die dauernde Ungleichartigkeit des Bestandes beginnt. Die Gayer'schen Erörterungen (Waldbau, 2. Aufl., S. 136 und 140), welche für ersteren 10—15, für letzteren 20—40 Jahre annehmen, drängen eigentlich unwillkürlich zu der Frage: wie ist's mit 15—20jährigem Verjüngungszeitraum? Ich meine, die Uebergänge seien zu allmählig, als daß man irgendwo einen scharfen Einschnitt machen könne, ohne die strenge Logik des Systems zu schädigen. Nichtsdestoweniger bin ich mit so vielen Anderen Gayer für die in seinem Werke gegebene eingehende Schilderung einer größeren Anzahl bestimmt charakterisirter Bestandesformen sehr dankbar. Dies hindert mich aber wiederum nicht, mich auch gegen die femelartige Form des Hochwaldes in derjenigen Definirung ablehnend zu verhalten, welche neben Altersungleichheit auch Verschiedenheit der Holzart für dieselbe fordert; vielmehr bin ich der Ansicht, daß Einheit oder Mehrheit der Holzart an sich kein Motiv ist für die Unterscheidung der Betriebssysteme. Auf näheres Eingehen muß ich an dieser Stelle verzichten; aber ich wollte meine Anschauung doch wenigstens andeuten, um damit einem Wunsche des Verfassers gerecht zu werden.

Mit den weiteren Ausführungen desselben bin ich in der Hauptsache einverstanden. Wenn Werneburg die Herstellung gemischter Bestände und eines vollständigen Wegenetzes als Bedingung der Plänterwirthschaft bezeichnet, so sind das in der That Forderungen, welche keineswegs als spezifische gerade bei dieser auftreten. Ein gutes Wegenetz ist überall Bedingung einer geordneten Wirthschaft. Man kann nur einräumen, daß — ausschließlich Axentransport vorausgesetzt — für den Plänterwald die Abtheilungen deßhalb kleiner sein müssen, weil bei ihm das im Kahlschlagbetrieb oft thunliche Hineinfahren in die Schläge nicht stattfinden kann. Flächen von 6—10 ha halte ich dabei zwar im Allgemeinen für klein, aber doch keineswegs für „gar zu klein"; wenigstens wüßte ich Reviere namhaft zu machen, in welchem zum entschiedenen Vortheil für die Rentabilität der Wirthschaft, die Durchschnittsgröße der Abtheilung unter 10 ha beträgt. Die mittlere Transportweite des Holzes an die Schlagränder beträgt bei 10 ha Flächengröße (Quadratform) immer noch mehr als 50 m in der Ebene und mehr als 150 m dann, wenn das Holz nur nach einer Seite (bergab) geschafft werden kann. Auch dies nur nebenbei.

Ziemlich scharf, doch ohne den Standpunkt objektiver Kritik zu verlassen, geht der Verfasser mit Ney's Definitionen ins Gericht. Die Konsequenzen, welche er zieht, sind nicht unberechtigt, wenn alle Voraussetzungen sicher stehen. Bezüglich des Satzes: „Fehlt in einem aus Samen erwachsenen Bestande eine oder mehrere der Altersklassen, so ist's keine Femelwirthschaft, sondern irgend eine ächte Hochwaldform, entweder Femelschlagwirthschaft oder mehralterige Hochwaldwirthschaft„ muß ich gestehen, daß ich mich nicht entsinne, denselben auch noch in Ney's Waldbau gefunden zu haben. Dann wären aber die daran geknüpften Erörterungen nicht

* Forstl. Blätter v. 1868, S. 1. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1875, S. 434.

Digitized by Google

dem neuesten Stand entsprechend. Jedenfalls zeigt sich auch in Ney's Klassifikation wieder, wie schwierig es ist, ein System aufzustellen, das nach allen Richtungen hin die Probe besteht.

III. Kritik der am schlagweisen Hochwald getadelten Nachtheile und der gerühmten Vorzüge des Plänterwaldes:

In diesem und den beiden folgenden Abschnitten ist der Kern der Fürst'schen Ausführungen zu suchen. Ich kann denselben im Großen und Ganzen beitreten, denn offenbar liegen, wie Fürst nachweist, auf Seiten der Gegner der schlagweisen Wirthschaft manche bedenkliche Uebertreibungen vor, welche gemäßigteren Anschauungen weichen müssen. Viele der dem schlagweisen Betrieb, in seiner schärfsten Ausprägung dem Kahlschlag vorgeworfenen Nachtheile sind nicht Folge des Betriebes an sich, sondern einer unrichtigen Durchführung derselben. Dies hat u. a. auch Judeich in Bezug auf Sachsen hervorgehoben, und ich möchte, auf Grund neuestens in einzelnen Theilen des sächsischen Erzgebirges ziemlich eingehend vorgenommener Waldbesichtigungen, die Ansicht aussprechen, daß die dortige Fichten-Kahlschlagwirthschaft auch nicht entfernt einen Rückgang an Boden und Bestand oder eine besonders auffallende Wirkung gewisser Kalamitäten, wie Schnee, Sturm, Insekten ꝛc. erkennen läßt, vielmehr Bestände schafft, die an Wüchsigkeit und an Sicherheit der Entwickelung nichts zu wünschen übrig lassen. Freilich arbeitet man dort schon längst mit kleinen Objekten, reiht nicht Schlag an Schlag, sondern schafft sich viele Angriffspunkte in der großen Zahl einzelner Hiebszüge, sorgt durch Umhauungen, Durchhiebe ꝛc. für gehörigen Schutz gegen Sturmwind u. s. w.

Sehr richtig ist es, wenn Fürst den vielenorts zu erkennenden Rückgang der Waldungen in erster Linie durch die Streunutzung erklärt. Ueberdies müßte doch der Kahlschlagbetrieb allein als der eigentliche Sünder hingestellt werden. Denn der Ueberzeugung, welche auch Fürst (cfr. z. B. S. 19 ff.) vertritt, kann ich mich nicht verschließen, daß ein Femelschlagbetrieb mit richtig geleiteter (in erster Linie natürlicher) Verjüngung in der Hauptsache Alles zu leisten im Stande ist, was man in Bezug auf Erhaltung der Bodenkraft fordern kann. Freilich darf man auf eine Reihe kleiner Hilfen, wie z. B. möglichst dichte Waldmäntel, dabei nicht verzichten. Auch darf man doch die Fälle nicht übersehen, in denen man es mit einem Uebermaß an Feuchtigkeit zu thun hat, welchem dann durch schlagweisen Betrieb entgegengewirkt werden kann.

Wer Mischbestände von Tanne, Fichte und Buche erhalten will, darf dieselben selbstredend nicht kahl abtreiben, auch nicht zum Zweck der natürlichen Verjüngung gleich anfangs stark lichten, sondern muß, damit die in der ersten Jugend so langsam wüchsige Tanne nicht durch Fichte und Buche unterdrückt wird, zunächst nur auf Tanne wirthschaften, d. h. den Schlag so dunkel halten, daß nur der Tannenaufschlag gedeihen kann. Erst wenn dieser gesichert erscheint, greift man stärker ein; dann kommen Fichte und Buche in genügender Menge nach.

In einem auf S. 18 unserer Schrift berührten Punkte muß ich auf Seite Wagener's treten. Ich bin nämlich, wie dieser, der Ansicht, daß ein spezifisch waldbaulicher Gesichtspunkt, der dem finanziellen oder sagen wir, um jede Mißdeutung zu vermeiden, — allgemein wirthschaftlichen widerstreitet, nicht zu rechtfertigen ist, ja eigentlich kaum konstruirt werden kann, und ich würde demgemäß auch an einer Holzartenmischung nur dann festhalten, wenn eben durch die Mischung bestimmte, greifbare Vortheile erzielt werden (in Hinsicht auf Ertrag, Schutz gegen Gefahren ꝛc.); anderenfalls gehört der Platz in seiner ganzen Ausdehnung der rentabelsten Holzart. Doch bin ich überzeugt, daß in dieser Auffassung Wagener und Fürst ganz einig sind.

Mit Recht wird (gegenüber Werneburg) hervorgehoben, wie die Schädigung der Umgebung durch Abtrieb alter Bestände kein Grund für den Plänterbetrieb sein kann; denn dagegen muß man sich durch gute Schlagfolge, passende Hiebszüge ꝛc. sichern.

Wenn es von der Fichte und Kiefer (S. 19) heißt, bei ihnen sei für viele Verhältnisse der Kahlschlagbetrieb „nicht wohl zu umgehen", so möchte ich einen etwas entschiedeneren Ausdruck wählen und etwa schreiben: „ganz an seinem Platz."

Die ferneren Ausführungen dieses Abschnittes darf ich der besonderen Beachtung der Leser empfehlen. Namentlich muß man dem Schlußsatze desselben beipflichten, welcher auf die ziemlich allgemeine Erfahrung hinweist, daß hervorragend starkes Nadelholz auf dem Markt meist gar nicht sehr gefragt ist, sondern die mittleren Dimensionen häufig absolut, jedenfalls aber relativ die besten Preise erzielen. Unzweifelhaft wird mit Starkholz hie und da noch großer Luxus getrieben; der Bedarf an solchem von gewissen mittleren Dimensionen aufwärts könnte oft durch weit weniger Exemplare gedeckt werden, als wirklich auf den Markt geworfen werden, und zu deren Anzucht bietet auch der schlagweise Betrieb durch Freihieb mittelst fleißiger Durchforstung, event. Lichtungshieb mit Unterbau ꝛc., und zwar m. E. in verhältnißmäßig niedrigerem Umtriebe (cfr. die entgegenstehende Ansicht in Borggreve's Holzzucht, S. 190) reichlich Gelegenheit. Dies auch nur wieder nebenbei zur Umtriebsfrage.

Digitized by Google

IV. Frage nach der Zulässigkeit der Femelwirthschaft. Dieselbe wird von dem Verfasser dahin beantwortet, daß wenigstens ein mäßig frischer und guter Boden ebensosehr Bedingung für den Femelbetrieb sei, wie nur ein Schattenholz in Frage kommen könne; daß ferner Streunutzung der Plänterwirthschaft durchaus widerstreite, und daß letztere ein besonders fleißiges Betriebspersonal und tüchtige Holzhauer voraussetze. Ich glaube, man darf mit diesen Forderungen sehr einverstanden sein, und muß dann folgern, daß damit die Plänterwirthschaft für einen großen, wenn nicht den größten Theil unserer Waldungen von vornherein ausgeschlossen ist.

V. Die Räthlichkeit des Plänterbetriebes.

Nachdem die Fälle umgrenzt sind, in welchen die Femelwirthschaft überhaupt möglich ist, wird nun untersucht, ob etwa Einführung, bezw. auch nur Beibehaltung in diesen Fällen allgemein angerathen werden soll, oder ob sich nicht andere Betriebsformen soweit bewährt haben, daß eine auf allgemeine Verdrängung derselben durch den Plänterbetrieb gerichtete Forderung doch als eine zu weit gehende angesehen werden muß. Der Verfasser erörtert diese Frage in der Hauptsache nach 4 Richtungen; er wägt die Anforderungen der einzelnen Betriebsarten gegeneinander ab in Hinsicht auf das Verwaltungspersonal, die Holzernte, Holzverwerthung und die Forsteinrichtung. Das Ergebniß, zu welchem er m. E. mit Recht geführt wird, lautet, daß, während in allen genannten Beziehungen der Plänterbetrieb wesentliche Schwierigkeiten biete, andererseits der Femelschlagbetrieb Genügendes leiste und deßhalb ein Verlassen desselben zu Gunsten jenes nicht angezeigt erscheine.

Ney sagt gelegentlich, die feine Femelwirthschaft (Bestandeswirthschaft auf kleinster Fläche) tauge nur für sehr gute Beamte, wenn sie wirklich Besseres leisten soll als andere Formen. In der That ein bedenkliches Geständniß, da man im Durchschnitt überall doch nur auf eine mittlere Qualifikation des Personals rechnen kann.

Bei der ganzen bezüglichen Erörterung wird es als feststehend angenommen, bezw. davon ausgegangen, daß der Kahlschlagbetrieb die geringsten Anforderungen an die Intelligenz der Wirthschafter stelle, eine Ansicht, die allerdings sehr verbreitet ist. Ich gestatte mir aber doch die Frage, ob dieselbe so unbedingt richtig ist? Meines Erachtens keineswegs. Es gibt einfache Verhältnisse, in welchen die Kahlschlagwirthschaft mit noch leidlich gutem Erfolg recht schablonenhaft betrieben werden kann. Aber ich halte diese Fälle entschieden für Ausnahmen gegenüber denjenigen, in welchen dieses schablonenmäßige Vorgehen in Schlagführung, Kulturen u. s. w. zu sehr zweifelhaften Wirthschaftsergebnissen führt und thatsächlich geführt hat. Daher hauptsächlich rühren ja, wie oben schon angedeutet wurde, die vielen Klagen über den Kahlschlag. Dieselben müssen zum großen Theil verstummen, sobald die Schablone verlassen und vor jeder wirthschaftlichen Operation die erforderliche eingehende Erwägung aller bedingenden Umstände angestellt und danach die Anordnung für jeden speziellen Fall getroffen wird. Damit charakterisirt sich die Wirthschaft als Bestandeswirthschaft und wird zu einem Betrieb, der m. E. an die Intelligenz des Wirthschafters ebenwohl sehr hohe Anforderungen stellt. Nur wenn auch hier der „sichere, tiefgehende Einblick in die schaffenden Kräfte der Natur des Arbeitsobjektes" den Wirthschafter überall leitet, kann ein genügender Erfolg erzielt werden. Freilich ist das in erster Linie betheiligte Gebiet wohl vielfach dasjenige der Forsteinrichtung, indem hier zunächst sich die Intelligenz des Wirthschafters und der etwa besonders bestellten Taxations-Kommissäre — (denn beide arbeiten ja stets gemeinschaftlich!) — zu bewähren hat. Ich meine, man sollte die Aufgaben, welche dem Wirthschafter im Gebiete des Kahlschlags gestellt sind (z. B. Fichtenwirthschaft im Gebirg!), nicht unterschätzen. So große Reviere, wie wir sie z. B. in Elsaß-Lothringen finden, sind überall, auch da, wo der Kahlschlagbetrieb herrscht, nicht geeignet zur Herbeiführung derjenigen Intensität der Wirthschaft, welche allein den höchstmöglichen finanziellen Erfolg sichert. Geht man allerdings von der Bestandeswirthschaft zur reinen Gruppen- und schließlich Baumwirthschaft über, so kommt man zu besonders potenzirten Anforderungen, die aber m. E. kaum geeignet sein dürften, einem großen Betriebe zur Grundlage zu dienen. Für die Forsteinrichtung wird mit Recht beansprucht, — denn sonst hätte sie ja überhaupt keinen Sinn — daß sie eine gewisse Stetigkeit des Betriebs schafft, unabhängig von den Neigungen des jeweiligen Wirthschafters, und daß sie die jährliche Nutzung festsetzt. In beiden Beziehungen arbeiten die schlagweisen Betriebe sicherer. Die Reinertragslehre hat mit der Betriebsart an sich nichts zu thun. Wäre ihre Einführung durch eine bestimmte Betriebsart, hier der Plänterwald, unmöglich gemacht, — was ich aber zunächst nur in dem Sinne zugebe, daß dann eine Ertragsregelung überhaupt jeder Sicherheit entbehrt, — so wäre dies zu bedauern; nicht aber ist es, wie Werneburg meint, ein Vorzug der Plänterwirthschaft, daß mit dessen Einführung „die ganze Preßler'sche Lehre fällt".

VI. Aeußerungen von Männern der Wissenschaft und Praxis:

Hier werden Aeußerungen (vielfach gelegentlich der Kritik von Gayer's Waldbau, sowie in der an dessen Erscheinen anknüpfenden Diskussion, dann aber auch

Digitized by Google

bei Versammlungen gethan) angeführt von Danckelmann, Judeich, Landolt, G. Heyer, Borggreve, Roth, Vonhausen, Schuberg*, Burckhardt, Kraft, Fischbach, Wagener, Hellwig, Osterheld, Zapf, Krutina, Wagner, Probst, Urküll, Grauer, Bühler, ꝛc. ꝛc. und aus denselben, sowie aus den in einzelnen Ländern bestehenden Wirthschaftsregeln (Bayern, Württemberg, Sachsen ꝛc.) der Nachweis erbracht, daß, trotz einiger sehr warmer Fürsprecher des Femelwaldes, doch von den meisten derer, die sich zur Sache haben vernehmen lassen, theils eine entschieden ablehnende, theils eine mehr oder minder vermittelnde Haltung beliebt wird.

VII. Dieser vermittelnden Stellung gibt der Verfasser schließlich auch in seinem letzten Abschnitt Ausdruck, wo er das Facit seiner Erörterungen zieht, um uns endlich noch in einer Reihe von Sätzen sein waldbauliches Glaubensbekenntniß überhaupt, soweit es die jetzt im Vordergrund der Debatte stehenden Tagesfragen betrifft, in gedrängter Kürze vorzuführen. „Nicht generalisiren; Alles an seinem Ort und zur rechten Zeit!" Das ist wohl der leitende Gedanke, wenigstens gegenüber der Hauptfrage, ob Plänterbetrieb oder schlagweiser Hochwald, wenn auch der Femelschlagbetrieb unzweifelhaft diejenige Form ist, welche der Verfasser am meisten in's Herz geschlossen hat. Auch Gayer wird sich durch die Hervorhebung seiner Aussprüche (auf S. 68) versöhnt fühlen. Unterbau, Mischbestände, Durchforstung gaben zu bestimmter Stellungnahme Anlaß; ich kann aber auf die Diskussion dieser außerhalb des eigentlichen Themas liegenden Fragen hier nicht mehr eingehen, zumal ich den Raum, welcher der Besprechung einer so kleinen Schrift, wie die vorliegende, in der Regel zugemessen werden kann, schon bedenklich überschritten habe.

Alles in Allem bietet uns der Verfasser zwar nichts wesentlich Neues; das war aber auch nicht beabsichtigt. Er hätte wohl hie und da auch kürzer sein dürfen und manche Wiederholung vermeiden können, was insbesondere dann vielleicht möglich gewesen wäre, wenn Abschnitt VI vor III eingeschaltet und dann im Folgenden auf die vorliegenden Aeußerungen Bezug genommen worden wäre. Aber es bleibt das von mir anfänglich hervorgehobene Verdienst durch diese Bemerkungen, welche ich mir als unparteiischer Rezensent gestatte, ungeschmälert. Daß ich die Schrift mit großem Interesse gelesen habe, mag aus der eingehenden Erörterung ersehen werden, welche ich mir im Anschlusse an dieselbe gestattet habe. Sollte einer oder der andere Leser in meinen Andeutungen eine Art Glaubensbekenntniß meinerseits suchen wollen, so habe ich nichts einzuwenden; nur bitte ich zu beachten, daß, was hier steht, doch nur rasch hingeworfene, zusammenhangslose Aeußerungen sind, die ich aber hoffentlich bald entsprechend zu ergänzen Gelegenheit haben werde. Lorey.

* Ob Schuberg's Ansicht richtig gekennzeichnet ist, scheint mir fraglich.

Taschenkalender für den österreichischen Forstwirth für das Jahr 1886. Fünfter Jahrgang. Herausgegeben von Gustav Hempel, o. ö. Professor der Forstwissenschaft. Wien, Moriz Perles. Preis in Leinwand geb. fl. 1,60, in Leder fl. 2,20.

Der vorliegende V. Jahrgang des Hempel'schen Taschenkalenders, welcher sich bei den österreichischen Forstwirthen bereits das Bürgerrecht erworben hat, wurde abermals nach gewissen Richtungen hin erweitert und ergänzt. Dies ist namentlich bezüglich der das Forstkulturwesen betreffenden Abtheilung der Fall, wo eine Zusammenstellung von Kostenansätzen für Kulturpläne — durchwegs der Praxis entnommen —, und eine Tabelle über Gewicht und Körnerzahl unserer wichtigsten einheimischen Holzsämereien eingefügt wurde. Ferner haben insbesondere die Abschnitte „Aus dem Zolltarif des deutschen Reiches", „Schon- und Abschußzeiten in Oesterreich-Ungarn", „die forstliche Literatur der letzten 10 Jahre" und der statistische Theil weitergehende Veränderungen erfahren; wie überhaupt alle Theile des Forstkalenders einer sorgfältigen Revision unterzogen wurden. Die typographische Ausstattung ist eine vorzügliche.

Hempel's Taschenkalender ist durch seine Brauchbarkeit bereits zum unentbehrlichen Begleiter der österr. Forstwirthe geworden, und können wir unser günstiges Urtheil auch bezüglich des vorliegenden Jahrganges in vollem Maße wiederholen. F. K.

Die Geweihbildung der europäischen Hirscharten, mit besonderer Berücksichtigung anatomischer, physiologischer, pathologischer und pathogenischer Momente. Von Raoul Ritter von Dombrowski. Wien, 1885. Karl Gerold's Sohn. gr. 4. S. 132 nebst zahlreichen chromolithogr. Abbildungen auf 40 Tafeln. Preis 32 Mk.

Dombrowski's sicherer Stift und nimmer rastende Feder haben uns mit einem neuen Prachtwerk beschenkt, durch welches der Büchertisch des Waidmannes eine werthvolle Bereicherung erfährt. Freilich habe ich nicht

Digitized by Google

ohne Kopfschütteln von dem Preise des Werkes Kenntniß genommen. Derselbe ist nicht hoch in Hinsicht auf die hochfeine, prunkhafte Ausstattung, aber entschieden zu hoch, um im Forsthause mittleren Styls für das Buch angelegt zu werden; solchen Luxus können sich nur große Herren gestatten.

Wenn man bedenkt, was Alles uns der Verfasser im Verlauf einer nicht langen Reihe von Jahren geliefert hat — seine Monographie über Reh, Fuchs, Fischotter 2c., ein Lehrbuch für Berufsjäger, ein Werk über den Wildpark —, so muß man dem Eifer, mit dem er alle Interessen der Jagd und des Jägers fördert, warme Anerkennung zollen. Reiche Erfahrung in der jagdlichen Praxis, scharfe Beobachtung, die Gabe einer frischen, lebensvollen Schreibweise, dazu das schöne Talent der bildlichen Darstellung — das sind in seltener Vereinigung Bedingungen für gute Leistungen. Trotzdem bin ich, wie ich gerne gestehe, nicht ohne ein gewisses Mißtrauen an das Studium dieser neuesten Arbeit herangetreten, denn die einzelnen Schriften folgen nachgerade doch etwas bedenklich rasch aufeinander. Uebrigens sollte kein rein wissenschaftliches Werk geliefert werden, sondern Herz und Auge sollten auch ihr Theil daran haben; das muß die Kritik berücksichtigen und darf nicht ausschließlich den Standpunkt des Fachzoologen einnehmen, dem vielleicht eine trockenere Darstellung mit einigen schematischen Figuren lieber wäre.

Der Verfasser gibt die Ergebnisse eingehender, an vielen Orten und an massenhaften Objekten vorgenommener Beobachtungen und Untersuchungen. Seine Auffassung des Geweihaufbaues (unter Mitwirkung der Gefäße im Stirnbeinzapfen), die Mittheilungen über Veränderungen der Hirnschale, die Bestreitung der Nothwendigkeit eines jährlichen Wechsels, weil das Geweih Kampfeswaffe, aber eine nackte Knochenbildung sei, die Erklärung der mehrfach konstatirten Geweihlosigkeit vollkräftiger Brunsthirsche und vieles Andere beanspruchen unser Interesse, und ich möchte hoffen, daß die von dem Verfasser mehrfach gewünschte Debatte über seine klar und bündig entwickelten Ansichten eine recht lebhafte würde.

Das Werk bringt nach einer Einleitung in einem zweiten Abschnitt den physiologischen Prozeß des Aufbaues und Abwurfes der Gehörne und Geweihe, dann III. die Geweih- und Gehörnbildung unter dem Einfluß physischer, pathogenischer und pathologischer Momente, ferner IV. die Gehörne und Geweihe in ihrer stufenweisen Entwickelung und zwar (nach einigen Vorbemerkungen) beim Rehbock, Damhirsch, Edelhirsch, Elch und Renthier. Ein sehr beachtenswerther Anhang endlich bespricht den Riesenhirsch und bringt umfängliche, die Geweihbildung betreffende literarisch-historische Ueberlieferungen.

Alsbald am Schluß der Einleitung werden die in der Folge eingehend erläuterten Hauptsätze mitgetheilt, in welchen die Anschauungen des Verfassers gipfeln. Zur Orientirung über letztere mögen jene Sätze hier Platz finden:

1) Die Stirnbeine und die im ersten Lebensjahre aus denselben emporwachsenden Geweihstangenträger — die Rosenstöcke — erleiden periodisch eine auffällige Veränderung ihrer Struktur, welche sich aus einem lockeren, brüchigen, von Ernährungssäften strotzenden Zellengewebe in alljährlicher Wiederholung in die härteste Knochenmasse verwandelt.

2) Die Stangen werden nicht nur durch die Gefäßnetze der Basthaut und zwar peripherisch, sondern zugleich durch Exsudation aus den die Rosenstöcke senkrecht durchziehenden Säftekanälchen unter dem Schutze des Bastes in gipfelnder Auflagerung erbaut, „vereckt".

3) Die vom Baste gefegten Stangen haben in der Feistzeit noch keineswegs ihren vollen Reifegrad erreicht.

4) Unmittelbar nach Erreichung des vollen Reifegrades beginnt in der Peripherie des Rosenstockes unterhalb der Rose die Vorbereitung zur Abstockung, zum Abwurf der Stangen, der kariose Prozeß.

5) Die Beziehungen des Geweihes zu den Zeugungstheilen sind nicht nur funktionelle, sondern physiologische.

6) Mißbildungen 2c. der Geweihstangen als Folge von Verletzungen am Kurzwildpret oder anderer schwerer Verwundungen äußern sich stets in diagonaler und niemals in gerader Richtung.

7) Ein System des gesetzmäßigen stufenweisen Aufbaues des Geweihes läßt sich nur für eine beschränkte Anzahl von Bildungsstufen allgemein giltig aufstellen.

8) Das Mutterthier vererbt in erster Reihe die mehr oder weniger günstigen Vorbedingungen für den künftigen Aufbau der Gehörne und Geweihe, während das Vaterthier zunächst die typische Gestaltung vererbt, welche jedoch durch die Individualpotenz des Descendenten meist sehr wesentlich modifizirt wird.

Sehr schön sind vom Verfasser die Tafeln (über 100 Einzelfiguren) ausgeführt. Schade, daß das auf den Umschlag folgende Titelblatt mit zwei Druckfehlern behaftet ist, während doch im Uebrigen auf die Korrektheit offenbar große Sorgfalt verwendet worden ist.

y.

G. Kraus, mehrjähriges Wachsen der Kiefernadeln, (Abhandlung der Naturforscher-Gesellschaft zu Halle; XVI, 1—12).

Es wird hier über die sehr interessante, aber von allen seitherigen Beobachtern unerwähnt gebliebene Thatsache berichtet, daß die Nadeln der Pinus-Arten ein erhebliches Längenwachsthum regelmäßig noch im zweiten, ja selbst im dritten Jahr ihres Lebens erfahren. Die Erscheinung wurde zunächst an jüngeren kräftigen Exem-

Digitized by Google

plaren der gemeinen Kiefer wahrgenommen und durch eine hinreichende Reihe vergleichender Messungen erhärtet; aus der die Mittelzahlen aus je einer Anzahl von Einzelmessungen gebenden Belegtabelle geht hervor, daß z. B. die durchschnittliche Zunahme vom ersten bis zweiten Jahr in günstigen Fällen auf etwa 1/3 (46 : 62), ja selbst 2/5 (57 : 95) steigen kann. Dieselbe Erscheinung kehrt aber bei allen untersuchten Arten der Gattung Pinus (im engeren Sinn), und zwar in den verschiedensten Gegenden von Mittel- und Südeuropa, und selbst an Topfexemplaren wieder, dagegen nicht bei den Nadelholzgattungen mit einzeln stehenden Nadeln und eben so wenig bei Laubhölzern mit mehrjährigen Blättern. Weitere, während der Vegetationsperiode selbst vorgenommene Messungen ergaben auch von einem Monat zum andern hervortretende, wenn auch geringe Längenzunahmen, und ferner, daß diese auf fortdauernder Streckung der Zellen der Nadeln, und zwar ganz vorwiegend (wenn auch nicht ausschließlich) des von der Nadelscheide umschlossenen Theils derselben, jedenfalls also schon fertiger, sogar ziemlich dickwandig gewordener Gewebselemente beruhen.

T. F. H.

„Forstliche Reisekarte von Preußen". Oestliche Hälfte. (Ost- und Westpreußen, Pommern, Posen und Schlesien, sowie Theile von Brandenburg und Sachsen), Leipzig. Ernst Rust. Preis 1,60 Mk.

Die von Forstassessor v. Rechenberg gezeichnete, im Maßstabe 1 : 1000 000 angefertigte Karte enthält für die vorbezeichneten Provinzen die Wohnorte der königlichen Oberförster und die Namen der betreffenden Reviere (bezw. die Namen der Reviere in Klammern); diese sind den Städten gegenüber, die zur Vervollständigung der Karte dienen, durch Unterstreichen kenntlich gemacht. Die Aufzeichnung der Bahnstrecken, sowie des Landweges von einer Oberförsterei zur Bahn lassen die zweckmäßigste Verbindung erkennen.

Die Karte zeichnet sich aus durch Klarheit und Uebersichtlichkeit, indem man sich darauf beschränkt hat, außer den Bahnlinien nur die hauptsächlichen Ortschaften, Wasserläufe und Grenzzüge zu markiren. So gewinnt man mit raschem Blick eine Uebersicht über die Lage der königlichen Oberförstereien des bestimmten Bezirkes.

Sch.

Jagd-Manual von Ferdinand Renne, Herzogl. Croy'scher Oberförster. Münster i. W. Heinrich Schöningh. gr. 8°. 210 S. Preis 6 Mk. In Leder mit Golddruck 7 Mk. 60 Pfg.

Dieses Werk gehört nach Form und Anlage zu den praktischsten Notizbüchern seiner Art. Es enthält I. Notiz-Rubriken für eigene Jagdresultate (73 Seiten), II. Rubriken für Treibjagd-Notizen (49 Seiten), III. Treibjagd-Kontrole-Register (25 Seiten), IV. Anhang mit 1) Jagdzoologischer Kalender, 2) Altersbestimmung des Roth-, Dam- und Rehwilds nach Geweih- und Zahnbildung, 3) Wildfährten-Tafel, 4) Monats-Jagd-Kalender für einzelne Länder mit Angaben über Jagdbetrieb und Jagdpflege, 5) Tabelle der Schieß- und Schonzeiten nach Wildarten, 6) Auszug aus der Jagdkunstsprache, 7) Angaben über Jagdeintheilung, Schußzeichen, Aufbruch ꝛc., 8) Fischereigesetze für Preußen, 9) Jagdfanfaren für Jagdhorn in Noten, 10) Tageskalender bis Ende 1890, 11) Geleitwort des Herausgebers.

Das Manual ist für eine Reihe von Jahren benutzbar. Die Ausstattung ist eine in jeder Beziehung elegante.

B.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1883. Karlsruhe, Müller. 1884.

Diese Nachweisungen sind unseren Lesern längst bekannt und stets willkommen, da sie uns über den Fortgang der Forstverwaltung in Baden erwünschten und belehrenden Aufschluß geben. — Im gegenwärtigen Heft ist der Hauptsache nach die seitherige Form beibehalten, doch hat dasselbe eine dankenswerthe Erweiterung erfahren durch Einfügung einer Uebersicht über die Holzerträge und Sortimentsverhältnisse der vier wichtigeren Kategorieen des dem Staat gehörigen Hochwaldes.

Die unter staatlicher Beförsterung stehende Waldfläche hat sich im abgelaufenen Jahre vermehrt um 217,29 ha Staatswald und 364,39 ha Gemeinde- ꝛc. wald, bei den standesherrlichen Waldungen dagegen um 135,12 ha vermindert. — Bekanntlich findet diese Vermehrung der Waldfläche nicht überall Zustimmung und wurde erst kürzlich eine Protestation dagegen veröffentlicht, die aber zum Theil mit sehr schwachen Gründen dagegen ankämpft, so z. B. wird den Waldbesitzern bange gemacht, daß sie künftig nicht mehr die nöthige Zahl von Arbeitern bekommen werden; während doch der Wald viel weniger Arbeitsgelegenheit bietet als der landwirthschaftliche Betrieb, somit jede Verminderung des letzteren einen Ueberschuß an Arbeitskräften er-

warten läßt. — Da sich die Gesammtwaldfläche auf 179 689 ha (33,5 % des ganzen Landes ausschließlich Bodensee) stellt, so wird in Anbetracht des gebirgigen Terrains im Schwarzwald und Odenwald kaum irgendwo eine Störung im Gleichgewicht des wirthschaftlichen Lebens von der Erweiterung der Waldfläche zu befürchten sein, zumal ein Austausch zwischen Wald und Feld, wo beide nicht auf ihrem richtigen Platz sind, für's Ganze nur vortheilhaft wirken kann. — Es haben denn auch Ausstockungen im Umfang von 59,90 ha während des letzten Jahres stattgefunden.

Die Forstdiebstähle haben wiederum abgenommen, sowohl die geringeren, wie die gröberen Frevel; von ersteren kommen auf je 100 ha Wald 1883 noch 6,27 gegen 6,69 im Jahr 1882. Darunter sind die Streu- und Grasdiebstähle in noch günstigerem Verhältniß zurückgegangen. — Auf 100 ha Privatwald treffen nur 1,9, dagegen auf Staatswald 8,9 und auf Gemeindewald 9,3 Fälle.

In den Staatsdomänenwaldungen war der Einschlag in diesem Jahr etwas höher als in den Vorjahren, er stand auf 4,91 fm pro Hektar, gegen 4,55 im Jahr 1882 und 4,29 in 1881. — Das nach den Wirthschaftsplanen zulässige Soll der Jahresnutzung ist aus den Nachweisen nicht ersichtlich. — Der Hochwald hat 4,94 fm pro Hektar abgeworfen, darunter 1,05 = 21,2 % Zwischennutzung, der Mittel- und Niederwald 4,62 fm pro Hektar, davon 0,11 fm Zwischennutzung = 2,4 %.

Beim Hochwald steht die Nutzung mit 4,37 fm pro Hektar am niedrigsten in der Donaugegend, wo aber nur 1240 ha Staatswald vorkommen; dann folgt mit 4,43 fm der Schwarzwald für 38 187 ha; am höchsten stand die Nutzung im oberen Rheinthal mit 5,61 fm pro Hektar. — Ohne Ausscheidung nach den Landschaften, sondern nur nach Holzarten gesondert ergeben sich für Buchen- und sonstiges Laubholz mit weniger als 33 % Nadelholz eine durchschnittliche Nutzung von 5,21 fm, für Buchen- und Nadelholz zu ziemlich gleichen Theilen gemischt 5,59 fm, für Nadelholz mit weniger als 33 % Laubholz und eingesprengten Kiefern 4,41 fm und für reine Kiefern 3,39 fm pro Hektar. Dabei stellt sich das Verhältniß zwischen Gesammtnutzung und Durchforstung in diesen 4 Bestandesarten wie 100 : 25,7 : 18,0 : 20,6 : 23,1. Für die Kiefern, welche nur 5 % der ganzen Hochwaldfläche einnehmen und wahrscheinlich auch nicht gleichmäßig in allen Altersklassen vertreten sind, ist dieses Verhältniß nicht gerade als Durchschnitt anzusehen, wohl aber bei den anderen drei Kategorieen und dabei muß namentlich der niedrige Stand der Zwischennutzungen bei den aus Laub- und Nadelholz gemischten und bei den reinen Nadelholzbeständen auffallen.

Das Nutzholzausbringen wird hier von dem Gesammtanfall an Derbholz und Reisig berechnet, wobei dann allerdings das Nutzreisig auch mit einbezogen ist; in den Mittelwaldungen stellt sich dasselbe auf 18,1 %, im Hochwald auf 35,2 % und zwar in Beständen mit vorherrschender Buchen- und Laubholzbestockung auf 16,9, in Laub- und Nadelholz auf 28,4, in Nadelholz auf 56,6, in Kiefern auf 21,1 %. — Berechnet man nur das Derbholz (wie dies in Württemberg Regel ist), so bekommt man für das ganze Land 41,4, für die Buchenbestände 20,8, für hälftig gemischtes Laub- und Nadelholz 33,6 und für Tannen und Fichten 64 %, was bei Einbezug der Zwischennutzungserträge sehr günstige Betriebsergebnisse genannt werden dürfen.

Als Reinerlös pro Festmeter der geschlagenen Holzmasse ergaben sich im Hochwald 7,61 Mk., im Mittel- und Niederwald 9,11 Mk. oder pro Hektar 37,56 bezw. 42,11 Mk. Der Durchschnitt vom ganzen Land beträgt pro Festmeter 7,74 Mk. gegen 7,39, 7,16 und 8,04 Mk. in den drei vorausgegangenen Jahren.

Die Nebennutzungen gingen im Ertrage zurück auf 201 885 Mk. gegen 265 608 Mk. im Vorjahr, was aber kein Unglück ist, weil der Ausfall von der Waldstreunutzung herrührt, welche erhebliche Einschränkungen erlitten hat. — Die Jagd gewährte eine Einnahme von 30 459 Mk. In den Bezirken Herrenwies und Wollbach wird auch noch Schwarzwild als Standwild aufgeführt, an Auerwild im Odenwald 14, im Schwarzwald 227 Stück, hauptsächlich in den Oberförstereien Herrenwies und Kaltenbrunn.

Es folgen nun die Nachweise über die Kulturthätigkeit und die Wegbauten, den Stand der Arbeitslöhne und die Holzdurchschnittserlöse, deren eingehendere Besprechung hier wohl der Raumersparniß wegen unterbleiben darf.

Mit Hülfe der folgenden Uebersicht über den Gesammtgeldertrag der Domänenwaldungen wollten wir den Verwaltungsaufwand berechnen, um ihn mit dem der Nachbarländer vergleichen zu können; es fehlen aber hier die Angaben über die Gehalts- und sonstigen Bezüge der Oberförster, (abzüglich etwa der von den Gemeinden zu bezahlenden Beförsterungssteuer) sowie der Aufwand für die Zentralverwaltung; auch die Baukosten für Dienstwohnungen, welche anderwärts (wenn auch noch nicht überall) einbezogen werden, finden sich hier nicht. — Solche Abweichungen und Verschiedenheiten erschweren es dann außerordentlich die von der Forststatistik gelieferten Zahlen vergleichend nutzbar zu machen, und legen den Wunsch nahe,

Digitized by Google

daß über Sammlung, Ordnung und Darstellung des statistischen Materials eine übereinstimmende Form für alle deutsche Staaten recht bald gefunden und angenommen werden möchte.

Wenn auch minder umfangreich, so sind doch die noch weiter über die Gemeindewaldwirthschaft mitgetheilten Zahlen ebenso interessant und lassen auf eine sehr gut geleitete wohl geordnete Wirthschaftsführung schließen. Der Holzertrag stellt sich bei denselben im Mittel- und Hochwald gleich, auf 4,62 fm pro Hektar, das Nutzholzprozent im Hochwald auf 33,5, im Mittelwald auf 11,4 %, bei letzterem dürften wahrscheinlich die großen Hackwaldflächen ohne Oberholz den Ausfall gegenüber von den Staatswaldungen verursachen.

36.

Jahrbuch der Pietrowski'schen Land- und forstwirthschaftlichen Akademie. 7. Jahrgang. Moskau, 1884.

Das Jahrbuch ist in der gewöhnlichen gut ausgestatteten Art in 3 Heften erschienen. Der offizielle Theil enthält:

1) die Sitzungsberichte des Akademischen Rathes bis zum Juni 1884;
2) den Rechenschaftsbericht über den Zustand der Akademie, woraus wir ersehen, daß zu Anfang des Lehrjahres 1883/84 vorhanden waren Studirende der Landwirthschaft 243
   der Forstwirthschaft 119
   Summe: 362
   und am Schluß des Lehrjahres Studirende der Landwirthschaft 284
   der Forstwirthschaft 90
   Summe: 374
   Bekanntlich soll die forstwirthschaftliche Abtheilung eingehen, weßhalb neue Aufnahmen nicht erfolgen;
3) die Rechnungslegung über die Verwaltung der Akademischen Ferme;
4) Einige bei den öffentlichen Akten im November 1883 und 84 gehaltene Reden.

Im nichtoffiziellen Theile finden wir folgende Abhandlungen:

1) die neuen Arten, den Fettgehalt der Milch zu ermitteln;
2) die Lambl'sche Depekorationstheorie und ihre Kritik;
3) die Absorption der Gase durch den Boden, und Bemerkungen dazu;
4) die Berieselung und ihre Anwendung in Rußland;
5) die chemische Holzverarbeitung in Rußland und das forstliche Fabrikwesen im Gouvernement Orel;
6) die Veränderungen des Bodens durch Bracheliegen;
7) die Holzessigfabrikation in Brassowsk;
8) die Abhängigkeit der photochemischen Erscheinungen von der Menge der Lichtwellen;
9) Warum theilt man die geologischen Formationen in 3 Gruppen?
10) Pasteur's Vorbeugungsmittel gegen die Rinderpest;
11) die 20. Aktienausstellung von Zuchtvieh in Moskau;
12) Tafeln zur Bestimmung der wichtigsten Baum- und Straucharten;
13) das Forstrevier Groß-Andolsk;
14) Rechnungslegung des Vereins zur Unterstützung armer Studirender;
15) Meteorologische Beobachtungen. Guse.

Der rationelle Waldwirth und sein Nachhaltswaldbau höchsten Reinertrags. Forstwirthschaftliche Anregungen in zwanglosen Heften. Heft 9: Die beiden Weiserprozente als Grundlagen des eigentlichen und wissenschaftlichen Lichtungsbetriebs wie der produktivsten Bestandeswirthschaft überhaupt. Zugleich als 2. vervollständigte Auflage der gleichnamigen Artikel im Tharander Jahrbuche von 1881 für Forstbehörden, Waldbesitzer und Forstpraktiker ꝛc. von Dr. Max Rob. Preßler. Tharand und Leipzig. Verlag der Preßler'schen Werke. 1885. 8°. S. XVI und 32. Preis 1 Mk.

Der Lehre vom Weiserprozent, mittels dessen man bekanntlich die durch den Zuwachs eines Bestandes gegebene laufend-jährliche Verzinsung der in demselben arbeitenden Kapitalwerthe untersucht, um zu erkennen, ob diese Leistung noch als eine wirthschaftlich genügende betrachtet werden, der Bestand also noch weiter wachsen darf oder nicht, kann man Einfachheit und Klarheit nicht absprechen. Grundlage für jene Untersuchung bildet die Bestimmung eines sogen. Wirthschaftszinsfußes als nothwendiger Vergleichsgröße. Sinkt, nachdem der laufend-jährliche Zuwachs sein Maximum überschritten hat, das Weiserprozent zur Höhe des Wirthschaftszinsfußes herab, so hat der Bestand seine Hiebsreife erreicht; jedes weitere Stehenlassen desselben bedingt insofern einen wirthschaftlichen Verlust, als das, was derselbe fernerhin an Masse und Werth produzirt, nicht mehr der geforderten Verzinsung der bezüglichen Kapitalwerthe entspricht: — eine Erwägung, an welcher sicherlich nichts auszusetzen ist.

Digitized by Google

Kommt nun hinzu, daß auch die Anwendung der Weiserformel im Walde sich ganz einfach gestaltet, so kann man sich mit dem Verfasser nur darüber wundern, daß so Viele noch immer einen großen Schreck bekommen, wenn sie nur von Weiserprozent, finanzieller Umtriebszeit 2c. etwas hören. Immerhin ist es eine nicht weg zu leugnende Thatsache, die s. Z. schon Burckhardt mit klarem Blick erkannt hat, daß die Reinertragslehre, — weit entfernt demnächst begraben zu werden, — in aller Ruhe, aber mit voller Sicherheit an Terrain gewinnt. Das liegt an der unerbittlichen Logik derselben. Leider sprechen noch immer Viele von denen, die sich bislang ablehnend verhalten, wie der Blinde von der Farbe; es ist in der That erstaunlich, welcher Unkenntniß dieses doch unter allen Umständen sehr interessanten und hochwichtigen Gebietes forstlicher Erörterung man häufig begegnet. Aber andererseits werden doch mehr und mehr Stimmen auch aus dem grünen Walde vernehmbar von solchen, die sich die Mühe genommen haben, die betr. Lehren zu studiren und zu dem Ergebniß geführt worden sind, daß mindestens an der „Richtigkeit derselben auf dem Papier" ein Zweifel nicht möglich sei. Ist diese erste Etappe erreicht, d. h. ist ein gründliches Studium vorausgegangen, so läßt sich wenigstens auf reeller Basis disputiren. Doch genügt jene Arbeit im Zimmer nicht. Zum vollen Verständniß gelangt man nur, wenn man die Probe im Walde macht, wenn man dort nachsieht, wie sich die nothwendigen Untersuchungen in Wirklichkeit gestalten; denn nur dadurch kann eine Stellungnahme in Hinsicht auf die Praxis — die Entscheidung mag für oder gegen ausfallen — genügend begründet werden, es sei denn, daß man „den Grundgedanken für falsch erklärt und sich dadurch jeder speziellen Prüfung überhoben erachtet", wie es mir gegenüber ein Hauptgegner der Reinertragslehre vor einigen Jahren einmal von sich erklärt hat. Dann braucht man freilich irgend welche neue reinerträgleriſche Schrift nicht einmal aufzuschneiden und weiß doch, was man von derselben zu halten hat.

Preßler hat seit nunmehr fast 30 Jahren fort und fort gebeten, man möge seine Sätze doch allseitig einer Untersuchung unterziehen. Auch die heute zur Besprechung vorliegende Schrift enthält wiederholt diese Aufforderung. Und ich sollte meinen, es sei einfach ein Akt der Billigkeit, daß man entweder, bevor man urtheilt, gründlich und unbefangen prüft oder — sich wenigstens ruhig verhält, wenn Fragen erörtert werden, für deren Studium Einem Zeit oder Lust gefehlt haben. Hoffentlich ziehen die meisten Fachgenossen das Erstere vor. Der Zeitpunkt ist günstig, die Diskussion beginnt wieder lebhaft zu werden; denn daß so rasch auf diesen Gebieten noch keine Ruhe eintritt, dafür wird — und zwar wahrlich nicht zum geringsten Theil durch Preßler's Gegner — nach Kräften gesorgt.

Das kleine Heft 9 enthält nach einer Einleitung, in welcher der Verfasser den bekannten Görlitzer Forststreit, sodann die Schriften Wagener's, Schiffel's und Tichy's berührt (dabei für Tichy m. E. zu warm eintretend), 3 Artikel, nämlich: 1) Zur Kunst den laufenden Zuwachs am Stehenden zu ermitteln (Art. 1); 2) Die beiden Weiserprozente und die produktivste Bestandeswirthschaft (Art. 7) und 3) Zum Lichtungszuwachse im Kiefernwald (Art. 8); am Schluß ist ein vollständiges Verzeichniß der Preßler'schen Schriften angehängt.

Enthalten jene Artikel auch nichts wesentlich Neues, so dürfen wir sie doch der Beachtung bestens empfehlen, zumal sie ihren Gegenstand knapp und klar behandeln. Insbesondere dürfte Artikel 7 (von den beiden Weiserprozenten) recht geeignet sein, dem Leser in kürzester Zeit das Verständniß für die betr. Lehre zu vermitteln und ihn namentlich mit den Auffassungen des Verfassers bezüglich der Durchforstungen bekannt zu machen. Letztere gipfeln in dem Satze, daß eine Durchforstung stets wirthschaftlich nothwendig ist, wenn der Werth des Aushiebs plus Zuwachsgewinn am stehenbleibenden Bestand den Werth übersteigt, um welchen die betr. Stammklasse, falls sie stehen bliebe, zunehmen würde. Für dieses Verhalten ist in dem einen Weiserprozente w_1 der mathematische Ausdruck gegeben. Es sei ausdrücklich erwähnt, daß Preßler den so oft mitsprechenden „anderen Rücksichten" (schlechter Markt, Bodenkraft 2c.) überall Rechnung trägt.

Von Interesse ist die Einführung der Bezeichnung „Unternehmergewinn" trotz eines kleinen Vorbehaltes gegen dieselbe.

Im Einzelnen wäre über Manches zu reden (z. B. Fortwerben des Durchforstungswerthes mit 4—5 %, Bestandesgründung mit 12—15 000 Pflanzen pro Hektar als Regel, die Ausführung der Probelichtungen zur Feststellung des Einflusses einer Durchforstung); doch würde das den Raum dieser Anzeige überschreiten.

Unser Hauptzweck ist — und damit ist der Verfasser hoffentlich einverstanden — ein energischer Appell an alle Fachgenossen, welche bisher aus irgend einem Grunde versäumt haben, das Gebotene mit der nöthigen Sorgfalt zu prüfen, dies zu thun und dann ihr Urtheil abzugeben, damit die Klärung in dem Streite für und wider mehr und mehr auch in dem grünen Wald gesucht und gefunden werde.

Lorey.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Württemberg.

Zur württembergischen Forstorganisation.

In Heft 9 und 10 des forstw. Zentralblattes von 1885 ist gelegentlich eines Referats über den württb. Forstetat die Rede von der in diesem Jahr entstandenen lebhaften Bewegung hinsichtlich der Neuorganisation des württb. Forstdienstes, hervorgerufen durch eine Eingabe von etwa 100 Revier-Verwaltern „um Verbesserung der dienstlichen Stellung durch Uebergang zum Oberförstersystem.“ Die Bittsteller verlangten das Oberförstersystem eingeführt als das System der selbstständigen und vollen Verwaltung durch den Wirthschaftsbeamten und des unmittelbaren Verkehrs desselben mit der Direktionsbehörde. Im Lauf des lebhaft geführten Federkampfes wurde der Vorschlag dahin präzisirt, die 147 Reviere auf 130 zu reduzieren und nach Aufhebung der 21 dislozirten Forstämter die Direktion um 6—8 Inspektoren zu verstärken.

Da die Organisationsfrage eine Etatsfrage ist, so konzentrirte sich das Hauptinteresse auf die Verhandlung in der I. und II. Ständekammer, in welch' letzterer in sehr dankenswerther Weise der Herr Landtags-Abgeordnete Weber, Professor an der staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen, die Frage im Sinne der Bittsteller zur Diskussion brachte. Da der Einsender des Artikels im Zentralblatt sich ganz auf die Seite der Gegner der gewünschten Organisation stellt, so sei es gestattet, die Einwendungen, die dort hauptsächlich erhoben wurden, einer näheren Kritik zu unterziehen.

In erster Linie wurde die Bedürfnißfrage verneint und hingewiesen auf den hohen Ertrag der Staatswaldungen, auf die segensreichen Wirkungen des Gemeindewald- und Forstpolizeigesetzes, auf den Nutzen, den sogar die Privatwaldungen von der bestehenden Organisation ziehen. In diesen Beziehungen glauben wir: wer zu viel beweist, beweist gar nichts. Wie der Ertrag der Staatswaldungen der seitherigen Organisation zugeschrieben werden kann, ist unverständlich; beruht er doch in erster Linie auf den früheren Ersparnissen unserer Altvordern und ihrer konservativen Wirthschaft.

Das Forstpolizeigesetz läßt ganz besonders viel zu wünschen übrig, da gerade das Beiseitesetzen der Revierverwalter in demselben seine Durchführung in vielen Punkten fraglich macht. Wie sollten sich diese für ein Gesetz begeistern, das sie nur als das fünfte Rad am Wagen erscheinen läßt, — nach außen wenigstens?

Wenn die Gemeinden den Nutzen einsehen, den sie vom Gemeindewaldgesetz haben, so ist es erfreulich; daß aber dieser Nutzen nur durch die bestehende Organisation gestiftet sei, bleibt nachzuweisen. Gemeindewald- und Forstpolizeigesetze bestehen auch in Staaten des Oberförstersystems, und es wird nicht behauptet werden wollen, daß diese Dinge dort weniger gut besorgt werden, — cfr. Großherzogthum Baden — wollte dies aber versucht werden, so würden die größten Widersprüche nicht ausbleiben.

Der Grund der Agitation sei nur in persönlichen Fragen zu suchen, sagt man, und verkennt hierbei vollständig, wie sehr man auf die Vorzüge hingewiesen hat, die entstehen durch den direkten Verkehr der Verwaltungsbeamten mit den Kollegialmitgliedern, durch die stetige persönliche Einsichtnahme letzterer an Ort und Stelle im Wald, durch die Möglichkeit der Vertretung ihrer Ansicht — gestützt auf persönliche Anschauung — im Kollegium, durch ihre größere Autorität als Inspektionsbeamte, durch die vollständigere Verantwortlichkeit der Wirthschaftsbeamten und ihre dadurch vermehrte Berufs- und Schaffensfreudigkeit. Gerade der Umstand, daß nach dem jetzigen System der Forstrath nur alle 5 Jahre im Reviere erscheint, bewirkt es, daß er im Reviere mehr oder weniger fremd bleibt, daß seine auf vielseitige Erfahrungen gestützten Anordnungen, namentlich wenn der Forstmeister nicht übereinstimmt, nicht oder unvollständig zur Ausführung kommen, und daß darunter die vielgepriesene Einheit der Wirthschaft mächtig leidet. Wäre es denn sonst möglich, daß wahre Umwälzungen nach 5jähriger Frist in den einzelnen Revieren vorkommen?

Freilich das Verlangen nach einer Organisation ging von den Revierverwaltern allein aus, weil eben sie der Schuh am meisten drückte; daß dasselbe schon alt ist, ist bekannt; aber Bundesgenossen in einem solchen Kampf nach oben sind eben schwer zu bekommen; hat sich ja auch der württb. Forstverein nach dem Spruch „Schweigen ist Gold“ um die Frage stets herumgedrückt; daß aber auch eine Organisation in höheren Sphären, im Schooße der Forstdirektion selbst und zwar im Sinne einer größeren Selbständigkeit und Unabhängigkeit bringendes Bedürfniß ist, ist landeskundig. Selbst zugegeben, daß der Zustand unserer Wirthschaft an sich eine Organisation nicht dringend erfordere, so ist bei der Wechselwirkung, in der Wirthschaft und Wirthschaftsführer zu einander stehen, eine solche dann absolut geboten, wenn letztere in unge-

Digitized by Google

funden Verhältnissen sich befinden; daß letzteres der Fall ist, kann aber ernstlich nicht geleugnet werden. Man hat dies zwar versuchen wollen und behauptet, unsere Revierförster hätten die gleiche dienstliche Stellung wie die preußischen und gar vollends die bayrischen Oberförster. Angesichts dieser Erklärung in der gesetzgebenden Versammlung müssen wir nicht vollständige Bekanntschaft mit den einschlägigen Verhältnissen annehmen.

Man hat andererseits in der richtigen Erkenntniß der Unhaltbarkeit des seitherigen Zustandes die Einführung des Oberförstersystems nach hessischem Sinn mit dislozirten Inspektionen vorgeschlagen, da, wie man sagte, Württemberg zu groß und zu klein sei für das preußische oder bayrische System. Letzteres ist ebenso oft bestritten worden unter Hinweis auf die günstige Lage Stuttgarts und das von dort strahlenförmig ausgehende Eisenbahnsystem, das ein rascheres Erscheinen der Inspektoren in den einzelnen Revieren gestattet, als dies vielfach von den einzelnen ganz ungünstig gelegenen Forstamtssitzen aus der Fall ist. Man hat nachgewiesen, daß bei Verstärkung der Direktion um 6—8 Räthe ein Inspektionsbezirk etwa 30 000 ha umfassen würde, eine Größe bei welcher auf eine Inspektion und Kontrole des laufenden Dienstes so wenig verzichtet werden müßte, als eine Zweitheilung der Direktion nöthig wäre. Die Behauptung, daß eine Kosten- und Schreibereivermehrung bei so vermindertem Personal die Folge sei, kann nicht ernstlich gemeint sein. Wohl wäre die Schreiberei bei der Direktion größer, fiele aber bei 21 Forstämtern ganz weg. Man hat soviel von der präventiven Einwirkung der Forstmeister gesprochen, die nöthig sei; aber bedenke man doch, daß man nicht mehr wie früher junge, aus der Forstamtskanzlei hervorgegangene, sondern im Mannsalter stehende, in der forstlichen Praxis erzogene Männer als Oberförster zu gewarten hätte. Warum denn immer das Mißtrauen?

Auch 12 in Stuttgart wohnende Forstinspektoren können — bei den ohnehin äußerst detaillirten Betriebsplänen — genügend präventiv wirken. Soll das hessische System als Oberförstersystem aber angenommen werden, so sind wir der ganz entschiedenen Ansicht, daß zu seiner Einführung in Württemberg es nicht blos einer Abänderung unserer Dienstvorschriften bedarf, und wenn weiter gesagt wird, auf den Wortlaut der Instruktion komme es dabei weniger an, so werden unsere Zweifel, wenn je noch vorhanden, immer größer. Im Rahmen der Verfügung von 1865 kann den Klagen nicht abgeholfen werden.* Sollen die Befugnisse der Forstmeister innerhalb dieser Verfügung vermindert werden und sie nur als begutachtende Beamte erscheinen, so bleibt als Mißstand: die Stellung der Revierverwalter zum Forstpolizei- und Gemeindewaldgesetz wird keine andere, der unmittelbare Verkehr — der Kernpunkt der ganzen Sache — mit der Direktion wird nicht hergestellt, die Vertretung des Amtes nach außen den Staats- und Gemeindebeamtungen gegenüber bleibt denselben nach wie vor abgenommen, der Oberförster — Revierförster wollen wir als nahezu überwundener Standpunkt nicht mehr sagen — bleibt Nebenbeamter und wird nicht koordinirt den übrigen Beamten des Staates in Justiz und Verwaltung. Wenn nicht die durch kgl. Verordnung ins Leben gerufene Organisation von 1818 resp. 1822 auf gleichem Weg eine systemweise Umänderung zu erleiden Aussicht hat, so kann man fragen, ob es nicht besser wäre, mit der ganzen Organisation geradezu noch einige Jahre, bis günstigere Verhältnisse eintreten, zu warten. Der Einsender in Nr. 9 und 10 des Zentralblattes scheint mit seiner Bemerkung, die Sache sei eben nicht so leicht, als sich manche denken, in Anerkennung dessen, daß eben zu einer Organisation eine große Summe moralischer und intellektueller Kräfte nöthig sind, hierauf hindeuten zu wollen. Die bayrischen Forstbeamten waren vor mehreren Jahren in ähnlicher Lage, ihr Zuwarten trug seine Früchte. Durch eine Organisation im Rahmen der Verfügung von 1865 würde ein unleidlicher Zustand nur um Jahrzehnte verlängert. So lange Ansichten wie diese vorherrschen, die Sache durch allgemeine Verleihung des Oberförstertitels, was gar nichts koste, oder durch Gewährung einiger hundert Mark Aufbesserung, wie es den Anschein hat, abmachen zu können, solange man auszusprechen wagt, für den beschwerlichen Dienst im Walde brauche man einfache Männer, die nicht von des Gedankens Blässe angekränkelt seien und das Einst und Jetzt so sehr verkennt, so lange man dem Forstpersonal dadurch zu helfen glaubt, daß man, um ein Avancement zu ermöglichen, das Gros derselben in einer unselbstständigen Stellung zeitlebens erhalten will, so lange man nicht die Gerechtigkeit der Forderung einsieht, daß der Forstbeamte so gut wie der Finanz- und Justizbeamte Anspruch auf angemessene Stellung habe, so lange halten wir die Stunde für eine Organisation nicht gekommen.*

---

* Die Erlassung der Verfügung der kgl. Forstdirektion von 1865 bezw. eine jetzige Umänderung auf gleichem Weg halten wir überdies staatsrechtlich für unstatthaft. Was eine königliche Verordnung im Jahr 1818 resp. 1822 geschaffen, kann eine Verfügung der Forstdirektion nicht abändern. Der Abgeordnete Luz hatte ganz recht, wenn er Aenderungen der Organisation zur Kognition der Stände reklamirte.

* Selbst die sächsischen Oberförster haben seit 1878 den Rang und die Dienststellung von Kollegial-Assessoren.

Digitized by Google

Nicht wollen wir damit sagen, es solle die Agitation ruhen; nein gewiß nicht, ist doch durch sie allein eine Sache bei Regierung und Ständen zu einer Tagesfrage geworden, die früher nur im vertrauten Kreis berührt wurde; im Gegentheil sie ist fortzuführen, damit — wenn einst wird kommen der Tag, — er eine wohl vorbereitete spruchreife Frage vorfindet.

Aus Schlesien.

Wer trägt den Zoll?

Um den Export ungarischen Holzes nach Deutschland, welcher seit den im März vorigen Jahres deutscherseits eingetretenen Zollerhöhungen nahezu gänzlich aufgehört hat, frisch zu beleben, hat die ungarische Regierung vorerst versucht, den ungarischen Holzexport auf den Seeweg über Fiume zu leiten, da es anfänglich nahezu unmöglich schien, die hohen Zollsätze durch eine Ermäßigung der Bahnfrachten auszugleichen. Die reduzirten Frachtsätze nach Fiume wurden vor einigen Wochen publizirt, haben jedoch, wie die „Hansa" schreibt, nicht den gewünschten Erfolg gehabt, da aus Interessentenkreisen immer und immer wieder verlangt wurde, den direkten Bahntransport namentlich nach dem auf dem Seewege über Fiume schwer oder gar nicht erreichbaren nördlichen und mitteleren Deutschland durch thunlichst weitgehende neuerliche Frachtnachlässe zu ermöglichen. Unter dem Drucke dieser Verhältnisse haben nun die ungarischen Bahnen beschlossen, den Tarif für Hölzer, welche nach Deutschland gehen, bis nahe zu den Selbstkosten zu ermäßigen, und nach dem neuen, demnächst zu publizirenden Tarife werden sich die ungarischen Frachtantheile bis zur deutschen Grenzstation um Beträge von 30 bis 50 Mk. per Waggon ermäßigen, was bei einer Jahresausfuhr von 20000 Waggons einem jährlichen Einnahme-Ausfall von nahezu einer Million Mark entspräche. Diesen Ausfall hat, da es sich nur um Staats- oder vom Staat garantirte Privatbahnen handelt, ausschließlich der ungarische Staat zu tragen.

Diese Nachricht kann uns übrigens noch nicht zu einem Frohlocken darüber veranlassen, daß der ungarische Staat den Eingangszoll zu tragen habe, sondern sie stimmt uns deßwegen sehr nachdenklich, weil wir uns sagen müssen: „was nützt alles Tagen von Kongressen und alles Reden der bedeutendsten Männer, wenn sie keinen Einfluß auf die Verwaltung haben?"

Die Versammlung deutscher Forstmänner zu Görlitz hat gerade die Absatzverhältnisse des deutschen Holzes näher erörtert, und bei dieser Gelegenheit wurde von mehreren der Herren ausdrücklich hervorgehoben, daß unsere Fracht-Verhältnisse dem Absatze absolut hinderlich seien, und der Einfuhr Thür und Thor öffneten.

Unseres Erachtens ist es nicht am Platze, schadenfroh zu fragen: „Wer trägt den Zoll?", dabei die Hände in den Schooß zu legen und ruhig zuzusehen, wie trotz aller Maßnahmen, die Einfuhr zu hindern, an der Halbheit dieser Maßregeln das fremde Holz immer wieder sich Eingang in Deutschland verschafft und dem einheimischen Produkte den Absatz verkümmert. Wenn unsere Forstwirthschaft gedeihen soll, wenn ihr oftmals behaupteter „Nothstand" ein Ende nehmen soll, dann müssen auch sämmtliche Faktoren, mit denen zu rechnen bleibt, Hand in Hand miteinander gehen; der Staat muß sich nicht in einzelne Ressorts zersplittern, von denen eins dem anderen unsympathisch gegenüber steht, und von denen ein jedes nur auf seinen Spezial-Vortheil bedacht ist, sondern es muß das Ganze in das Auge gefaßt und im allgemeinen Interesse das Sonder-Interesse hintangestellt werden.

„Wer trägt den Zoll?" frägt die seefachmännische „Hansa". Wir denken, daß die Million Mark, welche angeblich den ungarischen Bahnen an Frachten entgehen, und in die Tasche des deutschen Reiches fließen, für das letztere keinen dauernden Gewinn bilden wird. An dem Holze, welches eine Million Mark Zoll zu geben hat, wird immer noch soviel verdient, daß dem Exporteur ein lohnender Gewinn bleibt, und diesen Gewinn wenigstens sollte doch eigentlich die deutsche Forstwirthschaft ziehen. Solange die Fremden uns ihr Holz wirklich zum alten Preise abgeben, solange erwächst der deutschen Forstwirthschaft, die ja doch geschützt werden soll, kein Vortheil. Und wenn nicht dafür gesorgt werden kann, daß die Einfuhr wirklich entbehrlich wird, daß wir unserem Bedarf nach allen Richtungen hin gerecht werden, dann tritt die gehoffte Wirkung des Zolles überhaupt nicht ein; und die Gegner desselben behalten Recht.

Uns will die Ausführung „Wer trägt den Zoll?" mehr als eine verfrühte, als ein verblendeter Chauvinismus erscheinen.

Anstatt durch die ungarischen Manipulationen sich einen deutlichen Fingerzeig geben zu lassen, daß unsere vermehrte Holzernte besser zu verwerthen ist, als seither geschehen, tröstet man sich damit, daß einer fremden Bahn 1 Million Mark entzogen werden, die in unsere Reichskasse fließen; hierbei werden wir abermals vom Auslande überflügelt, und Alles bleibt beim Alten, trotzdem gesprochen und geschrieben, geschrieben und gesprochen wird über das, was uns Noth thut. „Wer trägt den Zoll?" haben wir heute gar nicht zu fragen; sondern wir haben als Patrioten und sorgsame deutsche Forstwirthe heute dafür zu sorgen,

Digitized by Google

daß uns Ungarn, Polen und Rußland, Schweden und Norwegen überhaupt keinen Zoll für Holz mehr zu entrichten brauchen. Hat Deutschland wirklich so viel schlagbares Holz, daß wir die Einfuhr entbehren und unseren Bedarf in echt wirthschaftlicher Weise decken können?

Aber schafft Straßen für die deutsche Holzernte, und billige Frachten! — Ehe dies geschehen, ist der Zoll für uns trotz seiner jetzigen Höhe nichts weiter als ein Finanzzoll. G.

Aus Nordamerika.

Die Heimath der Douglastanne.

Briefliche Mittheilung an Professor Dr. R. Hartig in München*.

Seit drei Wochen lebe ich mitten unter den Douglastannen, entzückt von ihrer Schönheit, Höhe und Masse. Eigentlich sind die Douglastannen auch die Lieblinge der Amerikaner, so fürchterlich diese auch unter ihnen wüthen; sie betrachten ihre „Fir“, wie die Douglastanne hier heißt, als den werthvollsten Baum der Welt; nun, wenn Massenentwickelung, Güte und Schönheit des Holzes hierüber entscheiden, dann haben sie vielleicht nicht Unrecht. In Nordamerika dürfte es außer der Pinus Strobus keine zweite Holzart geben, die in so kolossaler Menge auf einem so großen Gebiete, so ausschließlich herrscht, wie die Douglastanne; was die Fichte für das nördliche Europa, ist die Douglastanne für das westliche, die Pinus Strobus für das östliche Amerika. Trotzdem ist ihre eigentliche Heimath, jener Landstrich, in dem sie ihre vollkommenste Entfaltung zeigt, doch nur eine beschränkte, nämlich das Küstengebiet des Stillen Ozean. Hier auf der Abdachung des der pazifischen Küste parallel laufenden Cascade-Range-Gebirges, in seinen von Bächen durchrieselten, feuchten Thälern erreicht die Douglastanne ihre Vollendung. Wenn wir die ausgewachsenen Exemplare betrachten, deren Kronen in ihrer eigenthümlichen Ausbildung den Abschluß des Höhenwachsthums anzeigen, so ist hier die durchschnittliche Höhe der Douglastanne auf bestem Boden 65 m, die Stärke etwa 2 m Durchmesser in 2 m Höhe über Boden*; gehen wir nördlich bis ins Gebiet von britisch Kolumbia — die gleichen Verhältnisse. Gehen wir aber über das Kaskadengebirge und eine mehrere Hundert Meilen breite Prärie östlich nach den Bitter Root-Rocky Mountains in Montana, der Wasserscheide zwischen atlantischem und stillem Ozean, so sinkt auf dem besten Standorte die Durchschnittshöhe auf 45 m, der Durchmesser auf 80 cm; die Elevation ist die gleiche; beide Gebiete liegen unter demselben Breitegrade. Auf dem besten, aus der Verwitterung des Basaltes hervorgegangenen Alueboden in Montana erreicht die Douglastanne keine größeren Dimensionen als auf dem seichten Kiesboden der pazifischen Küste!

Die Bodengüte des Standortes nach der Höhe der Holzart zu bemessen wäre hier und ist wahrscheinlich überall nicht richtig, wenn auch in kleinen Landgebieten der eine Faktor, der hier ganz hervorragend die Höhenentwickelung beeinflußt, da kleiner, weniger bemerkbar und entscheidend ist.

Hier im Nordwesten Amerikas geht die Höhenentwickelung der Douglastanne parallel mit der Niederschlagsmenge, mit der Feuchtigkeit der Luft. Im Küstengebiete des pazifischen Ozean fallen jährlich etwa 1600 mm Wasser als Schnee und Regen zu Boden; bis zu 40 m Höhe lagern dicke Moospolster auf den Aesten der Riesengestalten der Douglastanne sowohl als auch der auf gleichem Standorte heimischen Thuja gigantea (Lobbii), der Picea Sitchensis, Tsuga Mertensiana und Abies grandis. In Montana ist die Niederschlagsmenge nur 600 mm, nur in seinen Gebirgsthälern und auf seinen höheren in die Nebelregion ragenden Bergen gedeiht eine Waldvegetation von Douglastannen, Larix occidentalis und Pinus ponderosa, deren dicke Borke von einer zierlichen, grasgrünen Strauchflechte bekleidet ist. Das gleiche Experiment, daß mit der Luftfeuchtigkeit die Höhenentwickelung ceteris paribus steigt, was hier im Nordwesten Amerikas die Natur im Großen ausgeführt

---

* Dr. Heinrich Mayr, Privatdozent der Botanik an der Universität München und zugleich Assistent des Unterzeichneten, befindet sich seit Mitte Juli v. Jahres auf einer wissenschaftlichen Reise, durch welche derselbe sich eine gründliche Kenntniß der Waldvegetation von Nordamerika, Japan, China und Ostindien zu verschaffen beabsichtigt. Derselbe hat mir bereits eine große Zahl von Mittheilungen zugehen lassen, aus denen zu ersehen ist, daß bisher, d. h. bei der Besichtigung der Waldungen in den Staaten New-Jersey und Massachusets, Pensylvanien, Missouri, Illinois, Wisconsin, Montana, Washington und Britisch Kolumbia die Reisezwecke desselben vollständig erreicht werden konnten. Zu diesen gehört insbesondere auch die Wahl von Samenbezugsquellen aller der nordamerikanischen Holzarten, welche bei uns in Deutschland zum Anbau sich empfehlen. Auf Grund der mir zugegangenen Mittheilungen habe ich schon Juglans und Carya, sowie einige andere Laubholzarten, die in vorigem Jahre besonders gut gerathen sind, in Amerika direkt bestellt. Es steht zu erwarten, daß unsere Kenntnisse über das forstliche und klimatische Verhalten der nordamerikanischen Holzarten durch die Reise des Dr. H. Mayr eine ungemein wichtige Bereicherung erfahren werden. Die nachfolgende briefliche Mittheilung veröffentliche ich auf besonderen Wunsch des Schreibers in dieser Zeitung.

München, 20. Januar 1886. R. Hartig.

* Auf kiesigem Gerölboden mit 15—30 cm Humusdecke 45 bezw. 0,8 m.

Digitized by Google

hat, läßt sich leicht im Kleinen an Pflanzen im Gewächshaus, im Feuchtraume u. dgl. verfolgen.

Was die Temperaturverhältnisse betrifft, so würde das gesammte Gebiet von Montana, Idaho, Oregon, Washington und Britisch Kolumbia für den Bezug von Douglassamen für Deutschland als geeignet erscheinen; allein die große Feuchtigkeit der 3 letzteren Staaten bedingt Eigenthümlichkeiten im Wachsthume der Douglastanne, die den Samenbezug aus diesen Regionen unräthlich erscheinen lassen; so entwickeln die kräftigen Pflanzen in diesem feuchten Klima bis ins 10. Jahr einen Johannitrieb, den ich in Montana an keiner einzigen Pflanze finden konnte. Wir sind geneigt einen Hauptgrund des Erfrierens der Douglastanne im Winter in dieser späten Vegetationsäußerung zu erblicken, die nicht mehr völlig zum Abschlusse gelangt.

Eine Reihe von anderen Erscheinungen, wie Samenreife, Zapfengröße, Wachsthumsschnelligkeit u. dgl., welche ich Ihnen heute nicht ausführlich beschreiben kann, führen zur Ueberzeugung, daß alles, was wir in der Entwickelung einer Pflanze an Gegensätzen zwischen Nord- und Südstandorten zu suchen pflegen, und was uns für den Anbau der Douglastanne in Deutschland von Werth erscheint, hier zwischen Ost und West liegt.

Aus diesem Grunde habe ich für unsere Versuchsanstalt eine Samenbezugsquelle in Montana ausgewählt; ich möchte nur wünschen, daß auch die übrigen forstlichen Versuchsanstalten aus derselben Quelle schöpfen würden.

Getrennt von diesem, an Größe halb Europa übertreffenden, Gebiete liegt weit im Süden ein zweites, in dem die Douglastanne herrscht, das Hochplateau des Kolorado; aber so verschieden ist der Habitus der Pflanze dort von ihrem Aeußeren in hiesiger Region, daß lange Zeit manche Botaniker die Kolorado-Douglas als eine eigene Spezies aufstellen wollten. Sie ist in Europa als Varietät „glauca“ bekannt.

Der große Pflanzenzüchter Robert Douglas in Waukegan, Illinois, fand zuerst, daß diese Douglastanne allein für das trockene Sommer- und eisige Winterklima von Ostamerika paßt, während die Pflanzen des pazifischen Gebietes ausschließlich im Osten zu Grunde gehen. Die Amerikaner, die herrliche Versuche mit dem Anbau fremdländischer Holzarten, insbesonders mit unseren europäischen gemacht haben, beziehen ihren Douglassamen ausschließlich aus Kolorado, dessen 3—4000 Fuß über dem Meere gelegenes Hochplateau als das trockenste Landgebiet mit den größten Temperaturdifferenzen gilt. Sollte die „Bereiftheit“, d. h. der Wachsüberzug der Nadeln und Triebe eine Schutzvorrichtung der Pflanze gegen Trockniß sein? Bekanntlich ist die hellblaue Abies concolor von Kolorado nur die bereifte Form der an der pazifischen Küste unbereiften Abies lasiocarpa; ja selbst das Gras soll dort einen blauweißen Reifüberzug besitzen!

Die Amerikaner verwenden große Summen, um den Douglassamen aus Kolorado zu erhalten; sollten aus dem Montana-Douglassamen für uns unbrauchbare, empfindliche Pflanzen erwachsen, so daß auch wir unseren Samenbedarf vom Kolorado decken müßten, dann würde der Anbau dieser eminenten Holzart außerordentlich erschwert, wenn nicht ganz unmöglich; denn die Douglastanne im trockenen Kolorado trägt nicht mehr alle Jahre Samen, während in dem weniger trockenen Montana und vollends an der pazifischen Küste alljährlicher und reichlicher Samenertrag sich einstellt.

Tacoma, Puget Sound, Washington Terr. 29. Okt. 1885.

Dr. Heinrich Mayr.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die 31. Versammlung des „Sächsischen Forstvereins“ zu Plauen im Voigtlande.

Die 31. Versammlung des „Sächsischen Forstvereins“ fand in den Tagen vom 22.—24. Juni v. J. in der gastlichen Stadt Plauen im Voigtlande statt.

Zur Verhandlung kamen von den im Programm aufgestellten Themata:

1) Welchen Standpunkt hat die Forstverwaltung hinsichtlich der Versicherung ihrer Arbeiter gegenüber der Reichsgesetzgebung einzunehmen?
   Referent: Oberförster Klette, Bärenfels.
2) Die Erziehung der Eiche im Hoch- und Mittelwald.
   Referent: Oberförster Zschimmer, Königstein.
3) Die Verschulung der Nadelholzpflanzen.
   Referent: Professor Neumeister, Tharand.

In Bezug auf das 4. (ständige) Thema „Mittheilungen von Erfahrungen im Bereiche des Forstkulturwesens, sowie über Krankheiten der forstlich wichtigen Holzarten, forstschädliche Insekten und dergl.“, besprach Herr Professor Neumeister ein interessantes Auftreten des Hysterium pinastri auf dem Timmlitzer

Digitized by Google

Revier. Herr Förster Ettmüller zeigte einen von dem Oberförster Mühlmann, Brotenfeld, konstruirten Pflanzbohrer vor.

An Stelle des mit Tod abgegangenen 2. Vorsitzenden, des Oberforstmeisters Brunst, Wermsdorf, wurde Forsteinrichtungsdirektor Oberforstmeister Scherel gewählt. Exkursionen fanden zwei statt, und zwar am Nachmittag des 22. Juni in den Plauen'schen Stadtwald, am 24. Juni in den sogenannten Werdauer Wald, welcher die 2 Staatsforstreviere Neubeck und Langenbensdorf umfaßt.

Der „Sächsische Forstverein" zählt zur Zeit 597 Mitglieder; hiervon waren in Plauen etwa 180 anwesend.

Bezüglich der stattgehabten Verhandlungen dürfte Folgendes von allgemeinem Interesse sein.

Der Referent des 1. Themas besprach, von einem historischen Rückblick auf die sozialpolitischen Bestrebungen in älterer und neuerer Zeit ausgehend, die Entwickelung der verschiedenen Systeme der Volkswirthschaft und betonte hierbei ganz besonders, daß die Neuzeit das sittliche Moment der Volkswirthschaft tiefer erfasse und richtiger würdige.

Es sei die gewaltige Aufgabe unserer Zeit, die Uebelstände, welche der aller Schranken entbundene, individuelle Egoismus herbeigeführt, zu bekämpfen und zu beseitigen.

Als Ausflüsse der Bestrebungen auf dem weiten Gebiete der Sozialreform seien hauptsächlich zu bezeichnen: die Novelle zum Gewerbegesetz, zum Handelsgesetzbuche, das Wuchergesetz, Innungsgesetz, das Börsensteuergesetz, die zollpolitischen Gesetze, sowie betreffs der Hebung der materiellen Lage der Arbeiter insbesondere das Kranken- und Unfallversicherungsgesetz.

Was die Krankenversicherung anlange, so sei dieselbe für die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter obligatorisch für jetzt noch nicht, dagegen stehe laut § 2 b des Gesetzes den Gemeinden und bezw. Gemeindeverbänden das Recht zu, diese Arbeiterkategorien heranzuziehen, während durch § 4 den Arbeitern der freiwillige Beitritt gesichert werde.

Der Entwurf des Gesetzes für die Unfallversicherung der genannten Arbeiterklassen sei zwar nicht zur Verabschiedung gelangt, doch aber in den Kommissionen soweit durchberathen, daß an der Annahme desselben im nächsten Reichstage nicht gezweifelt werden könne.

Zur Krankenversicherung der Waldarbeiter habe das sächsische Finanzministerium insoweit bereits Stellung genommen, als in der Waldarbeiterinstruktion vom 1. Oktober 1883 ausgesprochen werde, daß — wo bereits Waldarbeiter-Hilfskassen bestehen, — die Arbeiter zum Beitritt verpflichtet seien. Es werde somit durch den Arbeitsvertrag (Anerkennung und Unterschrift der Waldarbeiterinstruktion) für einen Theil der fiskalischen Arbeiter der Beitrittszwang und damit indirekt der Versicherungszwang ausgesprochen.

Den Arbeitern derjenigen Reviere, wo bis jetzt Hilfskassen noch nicht bestehen, werde eine Versicherung zwar nicht zur Pflicht gemacht, wohl aber sei denselben die Versicherungsnahme dadurch wesentlich erleichtert, daß das Ministerium sich durch Verordnung vom 15. Mai 1885 bereit erklärt habe, denjenigen Arbeitern, welche freiwillig einer (Gemeinde- oder Orts-) Krankenkasse beitreten, ein Drittheil* der geleisteten Beiträge zurückzugewähren.

Die oben erwähnte Maßregel der Regierung, durch den Arbeitsvertrag den Beitrittszwang zu der betreffenden Waldarbeiterhilfskasse auszusprechen, hält der Referent nicht für zweckmäßig, weil in Folge dessen diese Kassen auf Grund der §§ 85 und 86 des Reichskrankenkassengesetzes organisirt werden müssen. Beschränke man sich darauf, die Waldarbeiter einfach zur Versicherungsnahme überhaupt zu verpflichten, wie dies beispielsweise in Württemberg unter Rückgewähr von ein Drittheil des Jahresbeitrags geschehen, und sehe man von dem Beitrittszwange zu der betr. Waldarbeiterhilfskasse ab, so kämen dagegen die bestehenden Hilfskassen in die günstige Lage, von den Bestimmungen des § 75 Gebrauch machen zu können, und es sei gleichfalls die Unterstützung der Arbeiter in Krankheitsfällen in ausreichender Weise gesichert.

Wie die hohe Staatsregierung die Versicherung der Waldarbeiter als nützlich und wünschenswerth anerkenne, so sei dieselbe auch dem Waldbesitzer überhaupt zu empfehlen, und dürfte die Krankenversicherung bei einem so umfassenden Waldbesitz, daß von einer Forstverwaltung die Rede sein könne, wie es im Thema heiße, leicht durchzuführen sein und segensreich wirken. Zu Erlegung des Drittels des Jahresbeitrages, also von etwa 2—3 Mk. pro Mann, sei der Arbeitgeber zunächst zwar nicht verpflichtet, es würde einem Forstbesitzer aber in der Regel nicht schwerfallen, diesen Betrag pro Kopf seiner Arbeiter aufzubringen.

Der Referent knüpft hieran Mittheilungen über den Entwurf zum Unfallversicherungsgesetz, geht dann auf die ethische Seite der Frage näher ein, wobei er betont, daß es sowohl die Aufgabe des Staates, wie der Gesellschaft und des Einzelnen sei, alle Volksangehörigen der Segnungen eines wahren Kulturlebens theilhaftig zu machen und schließt mit den Worten Roscher's „Keine wirthschaftliche Reform kann gelingen ohne sittliche Besserung, keine sittliche Besserung ohne reinere und lebendigere Religiosität".

* Den Waldarbeiterhilfskassen gewährt die Regierung einen Zuschuß von 50—100 Prozent der geleisteten Jahresbeiträge.

Die sich an das Referat anschließende Debatte war lang und lebhaft, verlor sich aber zum Theil, bevor es gelang einige hauptsächliche Fragen zur Entscheidung zu bringen, allzusehr in Detail.

Ueberhaupt machte es auf ihren Berichterstatter den Eindruck, als sei das Thema für eine so große Versammlung wie der sächsische Forstverein nicht recht zur Verhandlung geeignet und bedürfe dasselbe zur weiteren Klärung noch eingehender Besprechung — etwa in einer Kommission besonders gesetzeskundiger Fachmänner, und zwar überdies noch mit dem Gesetzbuch in der Hand —; denn nur zu oft machte es sich bei der Verhandlung fühlbar, daß der Wortlaut des Gesetzes dem Einzelnen nicht zur Verfügung stand.

Komme ich nach dieser kleinen Abschweifung zur Verhandlung zurück, so legte der erste Vorsitzende dem Vereine bezüglich der Krankenversicherung der Arbeiter folgende Fragen vor:

1) Soll auf den Revieren, wo Holzhauer-Hilfskassen bereits bestehen, eine vollständige Trennung der Krankenversicherung der Arbeiter von diesen Hilfskassen eintreten, sodaß der gesammte Fond der jetzigen Kassen zu anderen Zwecken, als zu Altersunterstützung, Pensionen für die Arbeiter und deren Hinterlassenen Verwendung finden kann?
2) Soll im Falle der Trennung der Anschluß an eine allgemeine Krankenkasse stattfinden, oder soll die Krankenkasse für Waldarbeiter als Betriebskasse, oder als selbständige Hilfskasse auf Grund landesrechtlicher Vorschrift errichtet werden?
3) Hält es die Versammlung für wünschenswerth, daß in der allgemeinen Instruktion für die Waldarbeiter dieselben zur Versicherungsnahme verpflichtet werden?

Alle 3 Fragen wurden mit großer Majorität bejaht und hiernach die Sitzung des ersten Tages geschlossen.

Der Referent des 2. Themas, Oberförster Zschimmer, macht dem Vereine zunächst Mittheilungen über die Verbreitung der Eiche in Deutschland und Sachsen, wonach in Sachsen 3300 ha, oder 0,8 % der Gesammtwaldfläche und 5,6 % der Laubholzfläche mit dieser Holzart bestockt sind, und geht hierauf auf die Vertheilung der Eiche innerhalb Sachsens, sowie auf ihr Vorkommen in den Staatswaldungen näher ein.

Danach besitzt der sächsische Staatswald gegenwärtig 1260 ha Eichenhochwaldbestände, während vorhanden waren

im Jahre	1843	78	ha
„ „	1853	143	„
„ „	1863	605	„
„ „	1873	1079	„

Weiterhin auf die Anforderungen der Eiche an Boden, Lage und Klima kommend, erwähnt Redner, daß in Sachsen die Eiche gut gedeihend sich finde auf Auboden, Diluviallehm, Diluvialsand, Thonschiefer, Granit, Gneis und Quadersandstein.

Zur Erziehung von Eichenstarkholz sei besonders der Mittelwald geeignet und zwar ein Mittelwald, wo das Unterholz vorzugsweise die Rolle des Bodenschutzholzes zu spielen habe. Die Verjüngung solle hier in der Regel durch Löcherhiebe mit nachfolgendem horstweisem Vermischungsanbau erfolgen.

Als Vortheile dieser Betriebsart hebt der Referent hervor: Bedeutenden Massen- und Werthszuwachs, leichte Pflege, leichte Durchführbarkeit des so erwünschten Vermischungsanbaues der Eiche mit anderen werthvollen Holzarten und Nutzung einer jeden Holzart zur Zeit der wirthschaftlichen und finanziellen Hiebsreife, demnach große Beweglichkeit der Wirthschaft überhaupt. Die Anerkennung dieser Vortheile sei wohl auch die Ursache, daß man in einer Anzahl von Staatsforstrevieren davon absehe, die auf gutem Boden stockenden Mittelwaldreste fernerhin in Hochwald umzuwandeln und beschlossen habe, die Parthien als Mittelwald fort zu bewirthschaften.

Was die Erziehung der Eiche im Hochwalde anlange, so könne man dieselbe nach den ihm (dem Referenten) zu Gebote stehenden Erfahrungen:

a) auf wirklich gutem Eichenboden unbedenklich rein anbauen;
b) auf mindergutem — zweifelhaftem — Eichenboden dagegen sei Vermischungsanbau mit geeigneten Holzarten geboten; während
c) auf geringem Boden die Eichenzucht weder waldbaulich noch finanziell einen Erfolg verspreche und ganz zu unterlassen sei.

Regel müsse im allgemeinen der Vermischungsanbau sein, ja es führe auch die Anzucht reiner Eichenbestände früher oder später zur Vermischung, da nach mehrmaliger Durchforstung derselben die Einbringung eines Bodenschutzholzes nur selten entbehrt werden könne. Die Laubhölzer seien im allgemeinen den Nadelhölzern als Mischhölzer vorzuziehen und zwar seien Hainbuche und Rüster sowohl als dauernde Mischung, wie als Schutzholz, Schwarzerle als Füll- und Treibholz, Rothbuche sowohl mit- wie nachwachsend sehr geeignet. Esche und Ahorn empfehlen sich mehr als Mischholz, Weißerle sei von untergeordnetem Werthe, Birke gänzlich zu verwerfen.

Wenn auch nicht anbauwürdig, so doch als Schutzholz sehr willkommen seien eine ganze Reihe von Straucharten, die sich auf gutem Eichenboden häufig von selbst einzufinden pflegten z. B. Cornus, Viburnum, Rhamnus, Evonymus, Corylus u. s. w. Sehr gelungene Mischbestände von Eiche finden sich in Sachsen vor mit Rüster und Esche auf Zwenkauer, mit Erle auf Naunhofer Revier.

Digitized by Google

Von den Nadelhölzern gibt der Referent der Tanne den Vorzug vor der Fichte; sie sei sowohl als Mischholz wie als Unterstand verwendbar, die Fichte mehr als Schutz- und Treibholz. Kiefer und Lärche seien zu verwerfen.

Zur Zeit fänden sich in den sächsischen Staatsforsten in Vermischung mit Eiche angebaut fast nur 2 Holzarten, die Fichte und Buche; vereinzelt hätten Verwendung gefunden Hainbuche, Erle, Esche, Rüster, Roßkastanie, Tanne, Kiefer. Die Fichte überwiege bei Weitem und habe man hier stets zum reihenweisen Anbau gegriffen bei sehr verschiedener Pflanzenzahl, sowohl was die Eiche als die Fichte anlange. Die Resultate dieser Füllung seien meist befriedigend, wofür wohlgelungene Anlagen bis zu etwa 50jährigem Alter auf dem Wermsdorfer Walde, dem Mürbacher und dem Königsteiner Reviere den Beweis lieferten.

In der Hauptsache nicht befriedigend seien die Mischbestände von Rothbuche mit Eiche, weil in der Regel die Buche entweder verkümmert, oder vorwüchsig geworden sei.

In neuerer Zeit verwende man auf dem Wermsdorfer, Naunhofer und Zwenkauer Walde auf gutem Eichenboden Hainbuche und Rüster, zum Theil auch Rotherle, auf minder gutem Boden habe man die Fichte beibehalten. Der Anbau werde meist mit 10 Hundert 5—6jährigen Eichenheistern pro Hektar bewirkt in Reihen von 4 m Abstand, zwischen welche man nach 2—3 Jahren das Mischholz mit 30—35 Hundert Pflanzen pro Hektar einbringe. Auf Moritzburger Revier verwende man gegenwärtig 50 Hundert Fichten zur Füllung, auf Marbacher Revier dagegen erfolge der Anbau mit 15 Hundert Eichenheistern pro Hektar. Auf letzterem Reviere sei man von der Fichtenfüllung gänzlich abgekommen.

Nachdem Redner noch davor gewarnt, die Eiche auf ihr nicht zusagendem Standort aus Liebhaberei anzubauen, spricht er sich gegen die vereinzelte Einmischung derselben in andere Bestände aus, empfiehlt vielmehr unter thunlichster Berücksichtigung der Bodenverhältnisse horstweise Einsprengung.

Bei Besprechung der verschiedenen Anbaumethoden verwendet sich Referent unter geeigneten Verhältnissen für die Saat; dieselbe gestatte billigere Bestandesgründung, erfordere geringeren Aufwand für Pflege und liefere höhere Vornutzungserträge. Aus den gleichen Gründen sei, — insofern Wildverbiß, Frost, oder andere Kalamitäten nicht dazu zwingen, zum starken Heister zu greifen, — eine dichtere Bestandesgründung unter Verwendung einer größeren Pflanzenzahl zu empfehlen.

Die natürliche Verjüngung sei unter sächsischen Verhältnissen fast gar nicht anwendbar.

In Bezug auf Bestandespflege weichen die Ansichten des Referenten von den allgemein bekannten und in der Literatur oft besprochenen Sätzen nicht ab, insbesondere schließt sich derselbe der zumeist vertretenen Ansicht an, daß zur Förderung des Höhenwuchses und der Schaftentwickelung bis zur Mitte des Haubarkeitsalters im Eichenbestande eine leichte Spannung zu erhalten, dann aber mit den Durchforstungen stärker vorzugehen sei.

Die objektive, sich von theoretischen Erörterungen fern haltende und dabei ausschließlich auf sächsische Verhältnisse bezugnehmende Einleitung gab nur in einigen wenigen Punkten zu einer Debatte Veranlassung.

Während man einerseits anführte, daß die Fichte auf Boden, der nicht sehr reich an Feuchtigkeit sei, sich nachtheilig erweise, weil dieselbe dem Boden zu viel Wasser entziehe, daß die Fichte ferner früher oder später die Eiche überwachse und derselben gefährlich werde und man namentlich im Westen Deutschlands davon abgekommen sei, die Eiche mit Hülfe der Fichte zu erziehen, werden andererseits die in Sachsen erzielten günstigen Erfolge hervorgehoben. Vorauszusetzen sei dabei umsichtige Bestandespflege. Diese vorausgesetzt, sei aber die günstige Einwirkung der Fichte als Füll- und Treibholz entschieden nicht zu bezweifeln, wenn auch zugegeben werden müsse, daß unter Umständen in späterem Alter die Fichte ganz oder theilweise zu entnehmen und durch eine andere Holzart zu ersetzen sei.

Bezüglich der Kiefer erwähnt ein Sprecher, daß zwar nicht in Sachsen, aber wohl in Norddeutschland sich mit recht guten Eichen durchsetzte Kiefernbestände fänden.

Auch die Erziehung der Eiche mit Hülfe der Kiefer fand in einem Sprecher einen Vertheidiger.

Das 3. Thema „die Verschulung der Nadelholzpflanzen" leitet Professor Neumeister-Tharand ein.

Zweck dieses Verfahrens sei die Erziehung größerer, kräftigerer, stufigerer und besser bewurzelter Pflanzen. Es sei die Verwendung solcher sehr wichtig für Verhältnisse, welche ein kräftigeres, widerstandsfähigeres Pflanzenmaterial erfordern, also für exponirte Standorte, wie Hochlagen, Frostlagen, heiße Lagen, unkraut- und grasreiche Böden, für Ausbesserungen, wildreiche Reviere und bezw. zum Schutz gegen Rüsselkäferfraß und Schütte. Gegen eine allgemeine Verwendung sprechen die nicht unerheblichen Kosten des Verschulens.

Mehr verbreitet sei das Verschulen bei Fichte und Tanne als bei Kiefer und Buche; bei letzterer behufs Erziehung von Heistern finde ein zweimaliges Verschulen statt, sonst werde in der Regel nur einmal verschult. Das zur Vornahme dieser Maßregel geeignete Alter sei abhängig von der Höhe und Stärke der Saatbeetpflanzen; im Allgemeinen werde bei Kiefer und Buche das Umsetzen 1jähriger Pflanzen die Regel bilden.

Digitized by Google

Die Fichte verschule man in wilden Lagen vielfach einjährig, in rauheren 2jährig, in sehr rauhen selbst 3jährig, die Tanne 2—4jährig.

Man beginne am besten mit dem Umschulen dann, wenn die Vegetation sich zu regen anfange, ein spätes Verschulen werde der Fichte und Tanne weniger nachtheilig, als der Lärche und Kiefer.

Eine sorgfältige Auswahl der Pflänzlinge müsse lebhaft empfohlen werden, da sowohl die Verwendung kräftiger wie gleichmäßig entwickelter Pflanzen unzweifelhafte Vortheile biete. Ein Verkürzen der Wurzeln habe stattgefunden, sobald beim Einsetzen ein Umbiegen derselben zu befürchten sei, dasselbe werde häufiger erforderlich bei Kiefer und Tanne.

Für das Verbleiben der Pflanzen in der Pflanzschule bezeichnet der Referent in der Regel 2 Jahre als angemessen und als besonders wichtig hebt er hervor den Abstand der Pflänzlinge. Maßgebend sei hierbei 1) daß die Pflänzlinge ohne Verletzung der Wurzeln ausgehoben werden können und 2) daß die Zweige derselben sich erst kurz vor dem Ausheben kreuzen. Um in ersterer Beziehung sicher zu sein, empfehle sich das Verschulen in Reihen.

Auf Grund der verschiedenen Mittheilungen in der Literatur und der Erfahrungen in der Praxis genüge in der Regel:

zur Erziehung 5jähriger Kiefern und 4jähriger Fichten ein Reihenabstand von 15, ein Abstand in den Reihen von 8—10 cm,

5jähriger Tannen von 20, bezw. 12—15 cm,

3—4jähriger Lärchen von 30 bezw. 20 cm.

Nachdem Referent weiterhin auf die Ausführung des Verschulens näher eingegangen, macht er Mittheilungen über die Kosten dieser Manipulation aus der sächsischen Praxis, wonach dieselben für das Hundert 1jährige Kiefern 6 1/2—10 Pfg., pro Hundert 2jährige Fichten 16—31 Pfg. betrugen. Von letzterer Zahl entfallen nur 7 Pfg. auf die Arbeit des Verschulens, der Rest war aufzuwenden für Bodenbearbeitung, Düngung und Jäten.

Die an das eingehende Referat sich anknüpfende Debatte bringt wesentlich abweichende Ansichten nur bezüglich der Pflanzenentfernungen zu Tage, welche man zum Theil geringer greifen zu können glaubt, wie der Referent empfiehlt.

An Mittheilungen ꝛc. brachte, wie eingangs schon erwähnt, Herr Professor Neumeister eine solche über das Auftreten des Hysterium pinastri auf dem Timmlitzrevier. Es ist dort der Westrand der beiden Abtheilungen 49 und 50, welche längs anstoßender Felder sich hinzieht, in ganz merkwürdiger Weise befallen worden, nämlich in der Art, daß in dem 50—60 jährigen Fichtenorte 2 Pflanzreihen längs des Feldes verschont sind, während der hieran anstoßende Bestandsstreifen so krank ist, daß bereits mehrere Hundert Stämme entnommen werden mußten. Die vorjährigen Triebe sind bei den erkrankten Bäumen gänzlich, die 2jährigen nur stellenweise entnadelt. Eingesprengte Kiefern zeigen sich minder stark befallen als die Fichten. Die älteren abgefallenen Nadeln sind mit zahlreichen Fruchtträgern besetzt.

Zur Bekämpfung der Kalamität werden die befallenen Bäume entnommen, auch soll die Streu in dem erkrankten Bestandestheil geräumt und aus dem Reviere hinweggebracht werden.

In den gelichteten Partieen soll Unterbau von Ahorn stattfinden, wobei auf größeren Lücken Eichen einzubringen sind.

Der von Oberförster Mühlmann konstruirte Pflanzenbohrer besteht aus 2 Theilen, welche gestatten, eine Pflanze mit einem zylinderförmigen Ballen auszuheben und durch Oeffnen des Instrumentes die Ballenpflanze ohne Weiteres bei Seite zu legen. Es sollen damit in geeignetem Boden bis 2000 5jährige Fichten pro Tag ausgehoben werden können.

Auch soll unter günstigen Verhältnissen das Wiedereinsetzen mit demselben sehr schnell und billig von Statten gehen und günstige Erfolge geliefert haben.

Nach diesen Mittheilungen schließt der 1. Vorsitzende unter Ausdruck des Dankes für dem Verein gewordene Aufnahme und die demselben gebrachten Ovationen die 31. Versammlung des sächsischen Forstvereins und fordert zur Theilnahme an der Exkursion in dem Werdauer Wald auf.

Bezüglich der Exkursionen in den Plauener Stadtwald am 22. Juni Nachmittags, sowie in den Werdauer Wald am 24. Juni sei, da eine eingehende Schilderung des Gesehenen eine nicht minder detaillirte Beschreibung der Standorts- und Bestandesverhältnisse nothwendig machen würde, um den mit den betr. Verhältnissen nicht bekannten Leser zu interessiren, nur Folgendes erwähnt.

Der Plauener Stadtwald, in milder Lage, unweit der etwa 4000 Einwohner zählenden Stadt Plauen gelegen, gewährte im Großen und Ganzen das Bild eines mit Sachkenntniß und Liebe zur Sache bewirthschafteten Forstes. Die Wirthschaft im Großen ist hauptsächlich auf die Erziehung der Fichte gerichtet, wozu einestheils die Bodenverhältnisse, anderntheils der bei der Nähe der Stadt äußerst günstige Absatz nicht nur von stärkerem sondern auch von schwächerem Fichtennutzholz gegründete Veranlassung geben. Einzelne Theile des Waldes sind als Waldpark ausgeschieden und mit verschiedenen Laub- und Nadelhölzern angebaut worden. Auch in den größeren Komplexen ist durch Einsprengung

passender Holzarten, unter Anderem auch der Douglastanne in die Nadelholzkulturen und Verjüngungen dafür Sorge getragen, daß der Wald ein freundliches Bild gewähre.

Der durchweg auf Diluviallehm stockende, mild und fast eben gelegene Werdauer Wald zeigt 3 nach der Zeit ihrer Begründung verschiedene Bestandeskategorieen. Erstens aus Fichte, Kiefer, Buche und Tanne gemischtes, jetzt allerdings auf einen geringen Umfang beschränktes Altholz. Zweitens Kiefernbestände zum Theil mit mehr oder weniger Fichte gemischt von etwa 30—80jährigem Alter. Drittens Fichten- und Kiefernjungwüchse und angehende Stangenhölzer, selten rein, sondern meist in allen möglichen Graden der Vermischung.

Die vorhandenen Altholzreste verdanken ihre Entstehung höchst wahrscheinlich einer regellosen Plänterwirthschaft. Die Kiefernbestände datiren aus jener Zeit, wo man in den damals durch Servituten, insbesondere durch Streunutzung herabgebrachten sächsischen Staatswaldungen theils des mißlichen Bodenzustandes wegen, theils um recht bald nutzbare Vorräthe zu bekommen, diese Holzarten mit Vorliebe anbaute. Bei den Mischbeständen der Neuzeit ist in Hinblick auf die die Bodenkraft konservirenden und hebenden Eigenschaften der Fichte, sowie auf die hohe Verwerthung derselben in allen Stücken, das Ziel der Wirthschaft auf die Erziehung dieser Holzart gerichtet. Da aber die Standortsverhältnisse des Werdauer Waldes die Emporbringung reiner Fichtenanbaue sehr oft in Frage stellen, indem die Fichte theils der Spätfröste wegen, theils wegen der warmen und trockenen Sommer in der Jugend eines Schutzholzes bedarf, so geht man in der Regel mit Vermischungsbau von Kiefer und Fichte vor und vermindert, der Bestandesentwickelung entsprechend, die Kiefern nach und nach immer mehr. Man gelangt hierdurch auf den besseren Standorten bisweilen zum reinen, meist jedoch zu einem mehr oder weniger mit Kiefer gemischten Fichtenbestand.

Einige aus früherer Zeit herrührende Eichenbestände von etwa 30jährigem Alter — in neuerer Zeit ist man vom Anbau der Eiche auf ähnlichen Standorten abgekommen — zeigten ein sehr fragwürdiges Gedeihen und lieferten einen Beleg dafür, wie sehr der Referent des 2. Themas Recht hatte, wenn er empfahl, den Eichenanbau nicht zu weit auszudehnen.

Die Absatzverhältnisse des Werdauer Waldes sind vorzügliche, da stärkeres Bau- und Nutzholz in der bevölkerten Umgebung, schwächere Sortimente für die Zwickauer Kohlenwerke gesucht und gut bezahlt sind.

Notizen.

A. Die Streifzüge des Herrn Oberforstrath Frey in das Gebiet der Waldwerthrechnung.

Wenn ein unbekannter Schriftsteller naive Ansichten über Waldwerthrechnung in einer forstlichen Zeitschrift veröffentlicht, so wird es nicht befremden, wenn das forstliche Publikum dieselben nicht weiter erörtert und auch kein Versuch gemacht wird sie zu widerlegen.

Anders liegt die Sache, wenn ein in höherer Stellung einer Staatsforstverwaltung stehender Forstbeamter, dessen amtlicher Einfluß eine weiter gehende Einwirkung auf sein Personal ausübt, mit verkehrten Vorschlägen vor ein größeres Lesepublikum tritt, und wenn eine, unter der Leitung eines angesehenen Vertreters unserer Wissenschaft stehende Zeitschrift solchen Vorschlägen die Ehre erzeigt, an hervorragender Stelle veröffentlicht zu werden.

Hier liegt denn doch die Gefahr nahe, daß Schweigen als Zustimmung gedeutet werden könnte. Von diesem Standpunkt aus glaubt man sich die kleine Mühe nicht ersparen zu sollen, die Betrachtungen des Herrn Oberforstrathes Frey über Waldwerthrechnung, veröffentlicht an der Spitze des Augusthefts der Danckelmann'schen Zeitschrift von 1885 einiger Bemerkungen zu würdigen, nachdem die gleichinhaltlichen anonymen Veröffentlichungen des Herrn Oberförsters Frey (Jahrgang 1866 und 1867 dieser Zeitschrift) sich seither nur des ihnen gebührenden beredten Schweigens zu erfreuen hatten.

Herr Frey ist ein Anhänger der Rechnung nach dem Durchschnittsertrag; mittelst seiner Methode sollen, ohne ungewisse Spekulationen bezüglich der Zukunft, vor Allem ohne Diskontorechnung in einfachster Weise die Waldwerthbestimmungen vorgenommen werden. — Ohne daß er für sein Verfahren die absolute mathematische Genauigkeit in Anspruch nimmt, glaubt er doch, praktisch sehr brauchbare Ergebnisse zu erzielen, sodaß die Methode in allen irgend nur denkbaren Fällen jederzeit Anwendung finden könne.

Sehen wir uns zunächst dieselbe etwas näher an:

Es handelt sich bei dem Verfasser um die Ermittelung der Werthe von Wald, Waldboden und Holzbeständen.

1) Der Werth eines Waldes findet sich durch Kapitalisirung seines Reinertrages. Der Verfasser huldigt der Ansicht, daß sich auch auf der kleinsten Fläche, wenn dieselbe mit Holz „im Alter der Reife" bestockt ist, der größtmögliche Reinertrag mittelst Einhaltung des Femelbetriebs beziehen läßt.

Das, was man einen aussetzenden Betrieb nennt, kann der Herr Verfasser nicht zulassen.

2) Der Werth des Waldbodens findet sich nur indirekt, indem man von dem Werth des Waldes den Werth der zum Waldwirthschaftsbetrieb erforderlichen Holzbestände abzieht.

Zu diesem Behufe wird der Werth des normalen Holzvorrathes festgestellt. Man denkt sich denselben auf die einzelnen Schläge einer Umtriebszeit vertheilt und findet

Digitized by Google

zunächst seinen summarischen Werth nach der Formel für Summirung einer arithmetischen Reihe, deren erstes Glied = Null, deren letztes hingegen gleich dem Abtriebsertrag im Jahre der wirthschaftlichen Reife (= Alter des höchsten Durchschnittsertrages) ist. Hierauf ergibt sich durch Interpolation das Alter desjenigen Bestandes, welcher dem mittleren Werth des Normalvorrathes pro Flächeneinheit entspricht.

3) Den Werth der Holzbestände findet man derart, daß zunächst der Zeitpunkt der wirthschaftlichen Reife (d. h. des Maximums des Durchschnittsertrages) gesucht und der Verbrauchswerth vom Holz dieser Altersstufe (einschließlich der Zwischennutzungen) durch die Jahre des Alters dividirt, demnächst aber der Quotient mit der Anzahl der Altersjahre einer beliebigen Altersstufe, die sich noch vor dem Alter der wirthschaftlichen Reife befindet, vervielfältigt wird. Holzbestände von Altersstufen, die dem Jahr der wirthschaftlichen Reife, oder noch höherem Alter entsprechen, werden einfach nach ihrem Verbrauchswerth berechnet.

Wie leicht zu ersehen, kommt man bei dieser Art von Rechnungsregeln höchstens mit etwas Multipliziren und Dividiren aus. Die 4 Spezies genügen, Potenzirung in Folge von Zinseszinsrechnung kommt nicht vor.

Im Einzelnen ist folgendes zu bemerken:

Zu 1. Daß man den Werth eines Waldes derart ermittelt, daß man den gleichbleibenden jährlichen Reinertrag desselben kapitalisirt, ist nichts Neues.

Wie selten findet man aber einen Wald, der so normal bestanden ist, daß sein Reinertrag für alle Zeiten als gleichbleibend angenommen werden kann, — die einzige Möglichkeit, die das Verfahren des Herrn Frey zuläßt! In Wirklichkeit sind, wie Jedermann weiß, der sich mit Ausführung von Werthsberechnungen für ganze Wälder beschäftigt hat, die periodischen Erträge ungleich. Es bleibt daher nichts übrig, als nach den Regeln der Rentenrechnung die periodisch ungleichen Einnahmen als Rentenstücke zu berechnen und hierbei sich der von Herrn Frey verpönten Diskontirungen zu bedienen.

Wie aber verhält es sich mit der Berechnung des Werthes von kleineren Waldparzellen?

Wie selten wird man hier, wie Herr Frey meint, mittelst des Femelbetriebes alsbald einen dauernden Rentenbezug von gleicher Jahresgröße eintreten lassen können!

Wie steht es ferner mit kleineren Niederwaldparzellen, die im aussetzenden Betrieb zu bewirthschaften sind? Wäre es hier nicht verkehrt, die völlig korrekte und dabei überaus einfache Rechnung nach der Periodenrentenformel nicht anwenden zu wollen?

Zu 2. Welchen Umweg schlägt Herr Frey für die Berechnung der Bodenwerthe ein! Zuzugeben ist hierbei allerdings das eine, nämlich, daß derselbe nicht in den gewöhnlichen Fehler der Durchschnittsertragsrechner verfällt, welche den Bodenwerth einfach durch Kapitalisirung des durchschnittlichen jährlichen Reinertrages ermitteln und in Folge dessen nicht den reinen Bodenwerth, sondern den Werth des mit normalem Holzbestand versehenen Bodens feststellen.

Trotz des Wunsches, etwas Besseres zu leisten, hat Herr Frey kein Verfahren angegeben, welches von der Wissenschaft und Praxis angenommen zu werden verdient.

Die Berechnung des Werthes vom normalen Holzvorrath mittelst Summirung der Werthe der einzelnen Altersstufen nach der Formel für Summirung der arithmetischen Reihe ist nämlich nichts weniger als richtig. Es wird hierbei eine gleichbleibende jährliche Werthsmehrung des Bestandes vorausgesetzt, die den Gesetzen, nach denen in Wirklichkeit sich die Massen- und Qualitätszunahme eines Holzbestandes vollzieht, in jeder Beziehung widerspricht.

Will man die wirklich richtige Summe dieser Normalvorrathswerthe ermitteln, so muß man, falls man die arithmetische Reihe zu Grunde legen will, eine Theilung der Alters- und zugehörigen Werthsstufenreihe in kurze Perioden vornehmen, bezüglich deren alsdann eine von Jahr zu Jahr in gleichem Betrag erfolgende Werthssteigerung allenfalls angenommen werden kann.

Das bezügliche Verfahren lehrte König in seiner Forstmathematik (5. Auflage, S. 447), sowie Preßler in seinen Holzwirthschaftlichen Tafeln (S. 196).

Die Methode des Herrn Frey ist allerdings einfacher, aber sie gibt den Normalvorrathswerth viel zu hoch an, sodaß wir umgekehrt die Bodenwerthe als Differenzen zwischen Waldwerthen und Bestandeswerthen zu niedrig ermitteln.

Wenn Herr Frey sagt, daß der Bodenwerth nach seiner Methode niemals negativ, sondern äußersten Falles = Null werden kann, so ist dies im Hinblick auf die von ihm entwickelte Formel

$$B_u = r_u \left(\frac{100}{p} - \frac{u}{2} \right)$$

– wobei B_u den Bodenwerth
r_u den Reinertrag der Flächeneinheit, der bei Einhaltung der Umtriebszeit u erzielt wird und
p der Zinsfuß bedeutet, — ganz unbegreiflich.

Sobald $\frac{u}{2} > \frac{100}{p}$ wird, ist der Bodenwerth negativ.

Die über die Eigenthümlichkeit des forstlichen Zinsfußes angeknüpften Frey'schen Bemerkungen, insbesondere die Behauptung, daß der Zinsfuß allein von der Umtriebszeit abhängig sei, wollen wir als nebensächlich hier übergehen.

Richtig sind sie nicht, sondern Punkt für Punkt angreifbar. Nachdem die Wissenschaft uns die Regeln zur korrekten Berechnung des Bodenwerthes mit Hülfe der Erwartungswerthsmethode an die Hand gegeben hat, ist es ein unmotivirtes Beginnen, aus Scheu vor einigen leichten Zinseszinsrechnungen ein sogenanntes praktisches Verfahren vorziehen zu wollen, welches nichts weniger als fehlerfrei ist.

Wollte man das Frey'sche Verfahren mit der Abänderung annehmen, daß der Werth des normalen Vorrathes richtig berechnet werde, so würde man auf Schwierigkeiten stoßen, welche durchaus nicht gering zu veranschlagen sind. Denn der richtige Ansatz der Massen und der Werthe der Vorräthe in den verschiedenen Altersstufen, durch deren Summirung wir den Werth des Normalvorrathes finden, setzt sehr sorgfältige und nichts weniger als einfache Ermittelungen voraus, denen gegenüber die Vorbereitungen zur Berechnung des Bodenerwartungswerthes vergleichsweise leicht und sicher genannt werden können.

Es liegt also nicht der mindeste Grund vor, den Prinzipien des Rechnungsverfahrens nach dem Bodenerwartungswerth untreu zu werden und auf die Kultivirung der Rechnung nach Durchschnittserträgen irgend welche Aufmerksamkeit zu verwenden.

Zu 3. Das Frey'sche Verfahren zur Ermittelung des Werthes der noch nicht hiebsreifen, d. h. in ihrem Alter unter demjenigen des finanziell vortheilhaftesten Umtriebsalters stehenden Bestände gründet sich auf die Annahme, der Werth sei gleich dem Produkt aus Durchschnittsertrag × Bestandesalter.

Dieses Verfahren ist ebenfalls nichts weniger als neu. Den Vorzug der Einfachheit besitzt dasselbe entschieden; leider ist es aber dabei grundfalsch.

Die noch nicht hiebsreifen Bestände sind als Träger eines zukünftigen höheren Werthes anzusehen und ihr zeitiger Verkaufswerth ist geringer, als derjenige Werth, der in den Zukunftshoffnungen, die sie enthalten, begründet liegt. Man sollte nun meinen, es sei nichts einfacher, als daß man die Zukunftswerthe, welche im Alter der wirthschaftlichen Reife zu erwarten sind, mit Hülfe der Zinseszinsrechnung auf die Gegenwart zurückführt und noch den erforderlichen Abzug wegen der inzwischen auflaufenden Kosten macht; die Algebra des Herrn Frey geht aber nicht bis zur Diskontirung, und so muß der Durchschnittsertrag aushelfen, welcher gleichbedeutend mit dem Verzicht auf Zinseszinsen ist, gerade als wenn man in Wirklichkeit die von einem Kapital eingehenden Zinsen, die man nicht sogleich wieder verbraucht, ruhig in den Kasten thun und nicht wieder werbend anlegen wollte!

Bei diesem sowohl wissenschaftlich ganz unrichtigen, als auch praktisch ganz unangemessenen Verzicht auf Zinseszinsen, ist ein Bestand im 30jährigen Alter gerade halb soviel werth, als im 60jährigen, und im 15jährigen wiederum halb soviel als im 30jährigen.

Wie verhält sich nun dieser Annahme gegenüber die Wirklichkeit?

Bei Zugrundlegung von 3% Zinseszinsen ist der 15jährige Bestand nicht halb soviel werth als der 30jährige, sondern das 0,6 fache, der 30jährige hingegen nicht halb soviel als der 60jährige, sondern nur das 0,4 fache.

Nehmen wir an, ein Bestand erlange mit 70 Jahren seinen höchsten Durchschnittsertrag und repräsentire alsdann 100 Werthseinheiten.

Nach Frey erhalten wir in diesem Falle folgende Werthe für die einzelnen Altersstufen:

Bei	70	60	50	40	30	20	10	Jahren
	100	86	71	57	43	28	14	Werthseinheiten.

Bei 3% Zinseszinsen sind jedoch, ohne Anrechnung der inzwischen erwachsenden Kosten, die wahren Vorwerthe folgende:

Bei	70	60	50	40	30	20	10	Jahren
	100	74	55	41	31	23	17	Werthseinheiten.

Hiernach zeigt die Frey'sche Rechnung folgende Abweichungen von der Wirklichkeit:

Bei	70	60	50	40	30	20	10	Jahren
	0	16	29	39	39	22	—	Prozent zu viel
	—	—	—	—	—	—	21	„ zu wenig.

Somit ergibt die Durchschnittsertragsrechnung die Bestandeswerthe fast durchgehends, und zum Theil nicht unerheblich (bis fast 40%) zu hoch; nur die jüngste Altersstufe wird zu niedrig beziffert.

Bei Annahme eines höheren Zinsfußes sind die Unterschiede noch weit eklatanter, so z. B. bei 4% unter Festhaltung der Altersstufe 70 als derjenigen der Kulmination des Durchschnittsertrages:

Bei	70	60	50	40	30	20	10	Jahren
	0	26	54	84	100	100	40	Prozent zu hoch.

Es liegt also auch bei Berechnung von Bestandeswerthen alle Veranlassung vor, sich nicht auf die Regeln des Herrn Frey einzulassen, bei deren Befolgung — wie wir soeben gesehen — die gröbsten Fehler und Täuschungen unterlaufen.

Auch hier gibt uns die Methode der Erwartungswerthe das Mittel an die Hand, eine sichere und korrekte Rechnung leicht ausführen zu können, woneben man bei Abschätzung ganz junger Anlagen auch die allbekannte Methode der Kostenwerthe in gewissen Fällen anwenden kann.

Von den Wunderlichkeiten der Frey'schen Abhandlung wollen wir nur noch eine erwähnen:

Nach dem Verfasser sollen Steuern und Verwaltungskosten gar nicht in Rechnung gezogen werden dürfen; die Ausgaben für Kulturen und Wegebauten sollen mit den Erträgen der Nebennutzungen (Streu, Gras, Waide ꝛc.) kompensirt werden.

Da der Wald allenfalls mit einem Geldkapital vertauscht wird, so bleibt es sich nach Herrn Frey gleich, bezw. hängt von der individuellen Anschauungsweise der Tauschenden ab, ob man lieber ein Geldkapital verwalten und versteuern, oder lieber für einen Wald Steuern und Verwaltungskosten aufwenden, vielleicht auch den Wald selbst verwalten will, weßhalb die Kosten der Verwaltung außer Ansatz bleiben sollen!

Hiernach scheint Herr Frey keine Ahnung davon zu haben, wie viel leichter und billiger sich ein in Gestalt sicherer Papiere angelegtes Vermögen mittelst Handhabung einer guten Kouponscheere verwalten läßt, als ein Wald mittelst Anstellung der für seine Bewirthschaftung nöthigen Kräfte. Vielleicht denkt Herr Frey nachträglich einmal darüber nach, wie viel Prozent der Einnahmen aus den Hessischen Forsten durch die Verwaltungs-, Schutz- ꝛc. Kosten absorbirt werden.

Es sind jetzt gerade 25 Jahre verflossen, seit Preßler im 1860er Jahrgang dieser Zeitschrift (S. 46) die seitherige Lehre von dem Durchschnittsertrag nur noch als ein Monument des früheren kindlichen und handwerksmäßigen Standpunktes unseres Faches bezeichnete.

Es ist bedauerlich, daß es einem Forstmanne aus dem Lande der Heyer und Faustmann vorbehalten bleiben mußte, zu zeigen, daß diese Richtung noch heute ihre wunderbaren Blüthen treibt; möchten diese Zeilen dazu beitragen, zu beweisen, daß diese Blüthen sich zu gesunden Früchten nicht zu entwickeln vermögen.

H. Stötzer.

B. Die Lebensthätigkeit niederer Organismen bei wechselnder Bodenfeuchtigkeit.

In der Prager medizinischen Zeitschrift von 1885 (Nr. 4) berichtet J. Soyka über Versuche, welche die bis jetzt nicht genügend erforschte Thätigkeit der niederen Organismen im Boden genauer feststellen sollen. Man weiß zwar, daß dieselben, welche den chemischen Prozeß der Verwesung einleiten und bei dem Zerfall der organischen Stoffe des Bodens und der Nitrifikation betheiligt sind, nicht nur von dem Sauerstoffgehalt des Bodens (der Durchlichtung), sondern auch sehr wesentlich von dem Wassergehalt desselben beeinflußt werden. Aber die Lebensthätigkeit der Pilze, um die es sich handelt, war bisher nicht genügend aufgeklärt. Soyka wählte deßhalb für seine Untersuchungen den Hefepilz, Caccharomyces cerevisiae, der Traubenzucker in Alkohol und Kohlensäure spaltet, und konnte somit die Lebensthätigkeit quantitativ bestimmen.

Soyka stellte zunächst die Feuchtigkeitsgrade künstlich her, welche Hofmann im natürlichem Boden gefunden hatte. Bei den Feuchtigkeits-Messungen des Letzteren fanden sich Schwankungen von 32—687 kg Wasser auf den Kubikmeter; bei den Untersuchungen des Verfassers schwankte der Wassergehalt von 17—523 kg pro Kubikmeter.

Soyka ersetzte den natürlichen Boden, der selbstverständlich nicht verwendet werden konnte, durch Glasperlen, sogen. Streuperlen, kleine runde Glaskörperchen mit einem Durchmesser von etwa 0,54 mm, von denen 4500—5000 Stück ein Gramm wiegen. Dieselben wurden mit konzentrirter Schwefelsäure gewaschen, mit destillirtem H_2O nachgewaschen und bei 150 Grad getrocknet.

Die Pilze selbst waren als Preßhefe in ziemlich reiner, der Wägung und selbst der Zählung zugänglicher Form zu verwenden. Die Schwankungen in der Bodenfeuchtigkeit wurden herbeigeführt, indem gleiche Quantitäten mit Hefe versetzte Zuckerlösungen zu verschiedenen Quantitäten des künstlich bereiteten Bodens zugesetzt wurden. In dieser Weise wurden acht verschieden feuchte Bodenarten hergestellt. Ferner wurde dieselbe Quantität des Gährmaterials ohne weiteren Zusatz aufgestellt. Diese neun Proben wurden 24 Stunden lang im Brütofen der Vergährung unterstellt, hierauf die Gährung unterbrochen, sofort die Zuckerbestimmung gemacht und mit der vor dem Vergährungsversuche gemachten Bestimmung verglichen.

Soyka gelangte zu folgenden Resultaten:

Nr. des Versuchs.		Flüssigkeit		Zucker vergohren in % des ursprünglichen Zuckergehalts bei einer Hefenmenge von		
		in kg % der Poren.	auf 1 cbm.	I. 5%	II. 11,4 %	III. 17 %
1	Ohne Perlen.	—	—	50,53	75,6	89,3
2	33,0 gr. do.	150	523	65,6	86,0	87,5
3	49,5 „ „	100	344	65,6	83,9	93,0
4	62,0 „ „	80	278	56,25	78,6	93,0
5	99,0 „ „	50	174	37,5	57,0	93,0
6	165 „ „	30	104	37,5	57,0	76,0
7	247 „ „	20	67	32,5	36,0	71,0
8	495 „ „	10	35	0,00	28,6	63,6
9	990 „ „	5	17	0,00	0,00	32,4

Man sieht zunächst, daß durch die Abnahme der Feuchtigkeit die Gährung gehemmt wird und schließlich (bei 1,7—3,5 % des Gesammt-Volumens) ganz aufhört. Und zweitens tritt die interessante Erscheinung hervor, daß die Intensität der Gährung mit der Menge der Gährungserreger wächst. Würden diese niederen Organismen mit großen Mengen eingeführt, so hielten sie selbst bei einer weitgehenden Austrocknung des Bodens Stand. Die Ursachen dieser Beharrlichkeit müssen noch durch weitere Versuche aufgeklärt werden.

Bei Vergleichung der Versuche Nr. 1 und 2 tritt eine weitere eigenthümliche Erscheinung hervor. Im reinen Gährmaterial ohne Zusatz von Glasperlen war die Gährungsthätigkeit geringer, als in dem Boden mit Glasperlen. Die physikalische Veränderung des Gährungsmaterials scheint diesen Vorgang bewirkt zu haben. Wir wissen, daß die genannten niederen Organismen um so mehr prosperiren, je mehr sie mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung kommen, und es ist zu vermuthen, daß an der Oberfläche der Glasperlen eine allerdings minimale Luftfülle haften geblieben ist, wogegen die Flüssigkeit ohne Glasperlen nur an der Oberfläche mit der Luft in Berührung bleiben konnte. G. W.

C. Die Ermittelung des Normalvorrathes nach Baur.

Vorläufige Bemerkungen von Professor Dr. Lorey.

Im Anschluß an die Notiz, welche ich auf S. 360 des Oktoberheftes unserer Zeitschrift von 1885 gebracht habe, muß ich heute nochmals zu einigen kurzen Erörterungen das Wort ergreifen, um einer Replik des Herrn Kollegen von Baur entgegenzutreten, die sich auf S. 19 ff. des Januarheftes d. J. seines „Forstwissenschaftlichen Zentralblattes“ findet.

Wiederum betrachte ich das Folgende nur als „vorläufige Bemerkungen“, da die Bedingungen für eingehendere Besprechung der Baur'schen Entwickelungen für mich heute noch genau ebenso liegen, wie im Oktober v. J., d. h. ich möchte, wie ich schon früher angedeutet habe, insbesondere erst die Behandlung der Lehre vom Bodenwerth durch Prof. von Baur abwarten, in welcher eine Anzahl der wichtigsten Streitfragen gipfeln, wie u. a. schon aus folgender einfacher Betrachtung erhellt:

Der Wald ist = Boden + Holzbestand; was der normale Wald (vollständige Betriebsklasse von u Schlägen) produzirt, ist die Leistung von Boden + Normalvorrath. Da nun der „sehr leicht zu ermittelnde“ (cfr. Baur S. 19) Waldreinertrag = $A_u + D_a + .. D_q \cdot (o + uv) = r$ ist, so stellt unzweifelhaft das diesem r entsprechende Kapital, also $\frac{r}{0{,}op}$ den Waldwerth dar, und da dieser ebenso unzweifelhaft = Vorrathswerth + Bodenwerth ist, so ist der Normalvorrath

$$nv = \frac{r}{0{,}op} - u\,B.$$

An dieser Schlußfolgerung ist nicht zu rütteln. In der Formel

$$nv = \frac{r}{0{,}op} - u\,B$$

ist über die Art der Bodenwerthsbestimmung zunächst noch gar nichts ausgesagt; eine Beanstandung der Formel kann jedenfalls nur aus dem Glied u B abgeleitet werden, und wer den Bodenwerth richtig bemißt, hat, nachdem er sich für einen bestimmten Zinsfuß entschieden hat, den nv richtig berechnet. Ich halte die Methode des Bodenerwartungswerthes für richtig, eine weitergehende Diskussion jener Formel ist aber gegenstandslos, so lange ich die Ansichten des Herrn Kollegen über den Bodenwerth nicht im Einzelnen kenne.

Als ganz bedenklich muß ich es erklären, für die Sätze der Waldwerthrechnung den Maßstab der Beurtheilung stets in erster Linie durch die Frage finden zu wollen, ob dieselben „zu praktisch brauchbaren Resultaten“ führen. Zunächst und vor Allem müssen dieselben theoretisch richtig begründet sein, dann muß sich das Weitere finden. Was heißt denn „praktisch brauchbar“? Wenn Baur auf S. 23 deduzirt: „Meine Vorrathsberechnungsmethode ergibt in einem bestimmten Beispiele 1194 Mk., diejenige Gustav Heyer's 1343 Mk., Burckhardt's und Helferich's 1720 Mk., die österreichische Kameraltaxe 2296 Mk.; weil aber meine Methode den kleinsten und deßhalb „praktisch brauchbarsten“ Betrag liefert, so stehe ich fest zu derselben, auch wenn sie im Uebrigen „nicht ganz tadellos ist,“* so kommt mir eine solche Art zu schließen sehr zweifelhaft vor und zwar in der vorliegenden Frage um so mehr, als die Interpretirung „praktisch brauchbar“ mit „eine höhere Rentabilität der gegebenen Wirthschaftsform rechnerisch nachweisend“ keineswegs unanfechtbar ist. Einen anderen Sinn kann es aber, soweit ich den Gedankengang des Herrn Kollegen recht verstehe, nicht haben, wenn er dem geringeren Kapitalwerth eo ipso den Vorzug vor dem höheren einzuräumen geneigt ist. Ich fürchte, daß uns solches Vorgehen doch unter Umständen zu argen Täuschungen über die wahre wirthschaftliche Natur eines forstlichen Betriebs führen kann.

Doch ich komme zu weit seitab.

Baur's Entgegnung hat mich in meiner Ansicht von der Unrichtigkeit seiner Methode der Vorrathberechnung nur noch bestärkt. Bekanntlich habe ich seiner Formel

$$nv = \frac{[A_u + D_a + .. + D_q - (o + uv)]\left(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1\right)}{0{,}op \,.\, 1{,}op^{\frac{u}{2}}}$$

* Warum soll es denn überhaupt keine tadellose Methode geben? Methode und Durchführung in der Praxis ist doch nicht dasselbe! L.

vorgeworfen, daß sie die Holzmenge der $\frac{u}{2}$ jüngsten Altersstufen der Betriebsklasse vernachlässigt.

Dies wird auch zugegeben, denn Baur sagt auf S. 20:

„man würde streng genommen den gegenwärtigen Werth des Normalvorrathes in der Summe der gegenwärtigen Werthe aller (u — 1) Glieder der normalen Schlagreihe erhalten".

Das ist doch genau das, was ich in meiner flüchtig hingeworfenen Notiz (Oktoberheft der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung) andeutete, indem ich sagte:

„Will man die Auffassung der Forsteinrichtung so, wie geschehen, mit derjenigen der Waldwerthrechnung in Beziehung setzen, so muß man das, was man an den $\frac{u}{2}$ Renten (der ältesten Schläge) durch Diskontirung gekürzt hat, dadurch ersetzen, daß man auch die Diskontowerthe der $\frac{u}{2}$ späteren Renten (i. e. die Jetztwerthe der $\frac{u}{2}$ jüngsten Glieder) zufügt".

Hierbei könnte ich mich beruhigen, wenn ich sicher wäre, daß die Leser in Bezug auf die weiteren Erörterungen Baur's von mir das: „qui tacet non utique consentit" und nicht etwa das: „qui tacet consentire videtur" gelten lassen wollten. So aber muß ich noch einige Betrachtungen anfügen.

Man hat davon auszugehen, daß der stockende Normalvorrath stets gegeben ist in der Summe der u Bestände einer normalen Schlagreihe. Für diese Definirung ist es zunächst ganz gleichgiltig, wie die einzelnen Bestände vom 0- bis (u — 1)-jährigen Alter ihrem Werthe (oder in der Forsteinrichtung event. ihrer Masse) nach bestimmt werden. Jedenfalls liegen — und dies ist das punctum saliens — diese je im Alter um 1 Jahr voneinander verschiedenen u Bestände mit ihren Werthen zeitlich nebeneinander, d. h. man hat in der Gegenwart (gleichzeitig) einen 0jährigen, 1jährigen, 2jährigen, . . — (u — 1) jährigen Bestand. Hier ist also nichts mehr zu diskontiren, sondern der Normalvorrath ist eben gleich der Summe der in der Gegenwart fertig vorliegenden Werthe jener u einzelnen Bestände.

Operirt nun Herr Kollege Baur nur mit $\frac{u}{2}$ Schlägen,* so will ich, wie ich früher schon eingeräumt habe, dann nichts einwenden, wenn er die $\frac{u}{2}$ vollen Jahresschläge einfach summirt, nicht aber darf er dieselben diskontiren und erst ihre Diskontowerthe zusammenrechnen. Thut er letzteres, so erhält er eine Summe, welche kleiner ist als der Normalvorrath und zwar um den Betrag der von den $\frac{u}{2}$ vollen Jahresschlägen durch die Diskontirung gemachten Abstriche. Man kann doch nicht einerseits zugeben, der nv sei auch dann seiner absoluten Größe nach auf der Fläche der Betriebsklasse vorhanden, wenn man $\frac{u}{2}$ Schlagflächen als Blößen und daneben $\frac{u}{2}$ Schlagflächen mit haubarem Holz bestockt hat, und andererseits dann wieder, um den nv zu finden, diese $\frac{u}{2}$ vollen Jahresschläge erst noch diskontiren wollen.

Ganz falsch ist aber die zur Entkräftung meiner Beweisführung aufgestellte Behauptung, daß man, falls u volle Jahresschläge diskontirt würden, in der Summe der Diskontowerthe den doppelten nv erhielte. Freilich ist die Gesammtnutzung, welche während der Umtriebszeit von der normalen Betriebsklasse bezogen wird, gleich 2 nv, aber doch wahrlich nicht in Gestalt der Diskontowerthe, sondern es sind die u vollen Jahresschläge ihrem absoluten (nicht diskontirten!) Betrage nach in Summe = 2 nv! Nicht der gegenwärtige Werth des gesammten, während der Umtriebszeit erfolgenden Zuwachses ist = 2 nv, sondern der Zuwachs in seinem vollen wirklichen Betrage. Der Erwähnung dieser einfachen Thatsache, welche doch wohl die Richtigkeit des von mir s. Z. dem Baur'schen Verfahren gemachten Einwandes und die Unstichhaltigkeit der gegen meine Ansicht geltend gemachten Gründe klar beweist, habe ich nichts weiter beizufügen, als daß ich nach wie vor die von Baur aus den Anschauungen der Forsteinrichtung gewonnene Basis für die betr. Entwickelungen der Waldwerthrechnung nicht für glücklich gewählt ansehen kann. Ich habe deßhalb s. Z. auch keinen „Verbesserungsvorschlag" zu Baur's Methode gemacht, sondern mich lediglich in der Negative bewegt, indem ich dessen Vorschlag für unzutreffend erklärte; ich habe, mit allem Vorbehalt hinsichtlich der Tauglichkeit der gemachten Voraussetzung, immer nur gesagt: „wenn man sich einmal in den betr. Anschauungen bewegen wolle, so müsse man die mehrfach erwähnte Ergänzung der Baur'schen Summe eintreten lassen", und zu diesem Urtheil halte ich mich für durchaus berechtigt.

Unter den von Baur geschaffenen Bedingungen kann es natürlich nicht auffallen, daß er mit seiner Methode die kleinsten Werthe herausrechnet; aber über den Umstand, daß diese Methode unrichtig ist,* kann uns das für bestimmte Schlußfolgerungen vielleicht recht erwünschte Resultat nicht hinwegtäuschen.

---

* Das Motiv (S. 21), daß die Rechnung mit nur $\frac{u}{2}$ Schlägen die langen Verzinsungszeiträume und damit eine bedenkliche Unsicherheit gegenüber der ganzen Umtriebszeit vermeide, kann ich nicht als maßgebend gelten lassen. Warum soll man bei $\frac{u}{2}$ trennen und nicht $\left(\frac{u}{2} + 1\right)$ auch noch zulassen? warum soll man für u = 120 (z. B. Weißtanne) mit $\frac{u}{2} = 60$ noch operiren können, während man für u = 60 (ev. Forche) die zulässige Grenze schon mit $\frac{u}{2} = 30$ erreicht? Müßte nicht (für u > 80) — nach Baur's Art, den Zinsfuß zu bestimmen, — der 41. Jahresertrag [(u — 41). Schlag] mit einem anderen Zinsfuß berechnet werden, als die 40 ältesten Schläge? Konsequenz ist da m. E. nicht zu finden.

* Der Normalvorrath ist und bleibt, für die Rechnung mit dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs und auf Sommersmitte, $= \frac{u \cdot uz}{2}$, worin z den Durchschnittszuwachs eines Schlags bedeutet. uz ist der Holzgehalt des ältesten Schlages. u solcher ältester Schläge (mit ihren wirklichen, nicht diskontirten Massen) sind gleich dem doppelten normalen Vorrath. Jede Entwickelung, welche sich auf dem betretenen Boden bewegt, darf mindestens in ihrem Gedankengang nicht schon von dem Resultat

$$nv = \frac{u \cdot uz}{2} = \frac{u}{2} \cdot uz = u \cdot \frac{uz}{2},$$

bezw. $2\,nv = u \cdot uz$

abweichen, sonst ist sie nicht nur „nicht ganz tadellos", sondern sie ist einfach falsch!

Digitized by Google

D. Chemische Analysen frisch abgefallenen Laubes.

Mitgetheilt vom Provinzialforstdirektor Emeis zu Twedt bei Flensburg.

In der März-Nummer des Jahrgangs 1884 dieses Blattes wurden verschiedene chemische Analysen frisch abgefallenen Baumlaubes veröffentlicht, welche in dem agrikulturchemischen Laboratorium zu Kiel durch den Herrn Professor Dr. Emmerling und Herrn Dr. Loges ausgeführt worden waren.

Um die Reihe der Holzarten zu vergrößern, sind weitere Laubsorten auf dem gleichen Boden gesammelt und bei der genannten Versuchsstation durch Herrn Dr. Loges analysirt worden.

Die Resultate werden nachfolgend aufgeführt:

Aschenanalysen.

	1. Sahlweide (Salix caprea).	2. Zitterpappel (Populus tremula).	3. Kiefer (Pinus sylvestris).	4. Fichte (Abies excelsa).
Rohasche in der Trockensubstanz %	7,46	7,79	2,12	4,91
Darin % Sand und Kohle	4,32	10,14	6,04	8,02
Darin % Kohlensäure	16,50	11,39	8,45	2,58
Zusammensetzung der Reinaschen:				
Kali	27,66	5,17	18,01	1,33
Natron	4,40	4,94	5,95	1,10
Kalk	33,00	47,69	26,66	20,04
Magnesia	9,06	9,76	6,73	4,37
Eisenoxyd	2,27	2,08	10,08	3,19
Manganoxyd	0,90	1,64	3,60	10,03
Phosphorsäure	5,57	3,68	10,24	2,70
Schwefelsäure	5,45	2,88	4,93	2,65
Kieselsäure	6,27	20,07	11,88	54,46
Chlor	7,59	2,78	2,34	0,23
Sauerstoffäquivalent ab für Chlor	102,17	100,69	100,42	100,10
	1,71	0,62	0,52	0,05
	100,46	100,07	99,90	100,05
Wasser	17,20	18,54	16,37	16,97
Trockensubstanz	82,80	81,46	83,63	83,03
	100,00	100,00	100,00	100,00
In der Trockensubstanz:				
Proteïn (N × 6,25)	9,13	6,07	5,95	5,07
Rohfett	4,08	9,49	8,72	12,01
Kohlehydrate	57,92	45,14	44,36	46,23
Rohfaser	22,97	33,19	39,16	32,30
Reinasche	5,90	6,11	1,81	4,39
	100,00	100,00	100,00	100,00
Stickstoff in % der Trockensubstanz	1,461	0,972	0,952	0,812
Berechnung des Düngerwerthes der analysirten Laubsorten für einen gleichen mittleren Wassergehalt von 17,5 %.				
Gehalt an Stickstoff %	1,206	0,802	0,785	0,671
„ „ Phosphorsäure	0,27	0,19	0,15	0,098
„ „ Kali	1,35	0,26	0,27	0,048
Zahl der Dungwertheinheiten	7,92	4,65	4,50	3,66
Dungwerth von 1 Ztr. in Mark	0,79	0,47	0,45	0,37
In der Trockensubstanz des abfallenden Laubes sind vorhanden, in Prozenten oder in einem Zentner in Pfunden:				
Kali	1,597	0,314	0,825	0,058
Natron	0,254	0,300	0,107	0,048
Kalk	1,906	2,894	0,481	0,879
Magnesia	0,523	0,592	0,121	0,192
Eisenoxyd	0,131	0,126	0,182	0,140
Manganoxyd	0,052	0,100	0,065	0,440
Phosphorsäure	0,322	0,228	0,185	0,118
Schwefelsäure	0,315	0,175	0,089	0,116
Kieselsäure	0,362	1,218	0,214	2,388
Chlor	0,438	0,169	0,042	0,010
Darnach Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Phosphorsäure u. Schwefelsäure zusammengezogen	4,917	4,498	1,308	1,411

E. Die Bildung der Frostrisse.

Erwiderung von Forstmeister Alers zu Helmstedt.

Der Anschauung des Herrn Dr. Th. Nördlinger im Februarhefte dieser Zeitung vom vorigen Jahre, der ich eine günstige Beurtheilung meiner Schrift „Ueber den Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume der nördlichen gemäßigten Zone" verdanke, vermag ich bezüglich der Entstehung der Frostrisse an den Waldbäumen doch nicht so unbedingt beizustimmen.

Ich halte die Entstehung der Eisborsten oder Frostrisse nämlich nicht mit Herrn Dr. Nördlinger für analog mit dem Schwinden des Holzes durch Austrocknung von Außen, das im Umfange stärker wirkt, als im Durchmesser. Ich beobachtete die Erscheinung freilich zur Zeit der größten Eisausdehnung; aber nicht zwischen dem Nullpunkte, oder einigen Graden darunter, sondern bei den intensivsten Kältegraden, bei denen das Gefrieren der Baumsäfte bis in den Kern des betreffenden Holzes erfolgt war.

So lange dieses völlige Durchfrieren nicht stattgefunden hat, platzen die Bäume nicht, denn sonst müßte das schon bei geringeren Kältegraden geschehen; es müßte viel häufiger vorkommen.

Daß der Baumsaft im Winter allmählich von Außen nach Innen in den Stämmen gefriert, das zeigt sich beim Zerschneiden derselben mittelst der Säge, wobei man wahrnehmen kann, in wie weit der Saft von der Peripherie des Baumes ab, bereits in Eis verwandelt ist, gegen den Kern aber noch nicht. Das bereits durchfrorene Holz schneidet sich alsdann leichter, als das nicht durchfrorene gegen die Baummitte. Die Sägespäne des durchfrorenen Holzes nässen das Gesicht des Sägers und thauen dort auf, die noch ungefrorenen aber nicht.

Daß nicht alle Bäume bei hohen Kältegraden platzen, mag durch geschützteren Standort, durch mehr oder weniger lederartige Borke, welche dem Eindringen des Frostes größeren oder geringeren Widerstand leistet, durch größeren oder geringeren Wassergehalt der Baumstämme, so wie durch verschiedene Zellenablagerung in den Markstrahlen erklärt werden.

Ich muß bei den Beispielen des Platzens des nach Raumausdehnung strebenden sehr dicken Eises auf Teichen gegen den Grund oder gegen die Ufer stehen bleiben, bei der die Eisdecke Borsten bekommt und sich gegen diese von Innen nach Außen emporhebt; bei dem Platzen der Wassersteine, welches nicht früher erfolgt, als bis das in ihnen befindliche Wasser bis auf den Grund in Eis verwandelt ist.

Salvo errore.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

März 1886.

Ueber Füllholz.

Die Bestandes-Begründung und -Erziehung hat sich in neuerer Zeit mehr und mehr von der dem alten System anhaftenden Schablone freigemacht und eine naturgemäßere Richtung eingeschlagen: statt schon bei der Anzucht reine, gleichaltrige und regelmäßige Bestände herzustellen, paßt sie sich jetzt den gegebenen Verhältnissen möglichst an und sucht zwanglos und nur allmählich die Wirthschaft in die regelmäßige Bahn zu leiten und dem vorgesteckten Ziel zuzuführen.

Ein wichtiger, leider noch vielfach unterschätzter Faktor hierbei ist das **Füllholz**. Es dürfte sich daher wohl lohnen, den Gegenstand näher ins Auge zu fassen, Aufgabe und Bedeutung des Füllholzes klar zu stellen und die Beziehungen der einzelnen Holzarten zu der vorliegenden Frage zu erörtern. *

Um bei der natürlichen und künstlichen Bestandesbegründung den richtigen Grad der Bestandesdichte, welcher von verschiedenen Rücksichten abhängig ist, zu erzielen, wird es in verhältnißmäßig nur wenigen Fällen angezeigt sein, sich ausschließlich an die Bestandesholzart, d. h. die Holzart, welche die Grundlage des künftigen Bestandes bilden und in letzter Linie den Haubarkeitsertrag liefern soll, zu halten. Dies ist etwa nöthig oder doch zweckmäßig, wenn die Standortsverhältnisse nur die eine Holzart zulassen, oder wenn die schwächeren Sortimente der Bestandesholzart den Kosten der Anzucht und Erziehung entsprechend gut verwerthet werden können; in weitaus den meisten Fällen aber empfiehlt es sich aus ökonomischen Gründen, bei der Bestandesbegründung schon vorhandenes, oder aber mit verhältnißmäßig geringeren Kosten anzuziehendes, wenn auch minderwerthiges Holz, sogen. Füllholz zu Hülfe zu nehmen.

Die **Aufgabe** des Füllholzes ist hierbei, das Bestandesholz in größerem oder kleinerem Umfang, auf längere oder kürzere Zeit, aber immerhin vorübergehend bis zum Schluß desselben, zu ersetzen, und zu vertreten, dadurch die Kosten der Bestandesanzucht ohne Gefahr für den Boden und den Bestand und unbeschadet der Hauptzwecke der Wirthschaft zu verringern und die Reineinnahme aus dem Wald zu erhöhen. Im Unterschied davon kommt dem ebenfalls zum Nebenbestand gehörigen Schutzholz die Aufgabe zu, durch Boden- und Bestandes-Schutz den Hauptbestand zu ergänzen und zu fördern. Die Bedeutung des Füllholzes ist somit eine finanzielle, während die des Schutz- und Treibholzes eine wirthschaftliche ist. In Wirklichkeit werden allerdings die beiderseitigen Aufgaben des Füll- und des Schutzholzes sich mehrfach berühren und in einander übergehen, und greifen auch die nachfolgenden Ausführungen da und dort in das Gebiet des letzteren über.

Welche **Ausdehnung** dem Füllholz auf Kosten des Bestandesholzes zu geben ist, hängt von den beiderseitigen Eigenschaften und den Zwecken der Wirthschaft ab: dem Füllholz wird um so mehr Statt gegeben werden, je schwieriger einerseits und kostspieliger im Anbau die bestandbildende Holzart ist, ohne daß sie durch entsprechende Zwischennutzungs-Erträge den Kulturaufwand lohnt, je genügsamer andrerseits, je raschwüchsiger und verträglicher das Füllholz ist, je geringer die Kosten seines Anbaus, je höher seine Zwischenerträge sind. Unter dem Füllholz besonders günstigen Umständen, zumal bei extensiver Wirthschaft, kann dasselbe das Bestandesholz fast in sämmtlichen Zwischennutzungen vertreten. Es kann sogar die Grenzen seiner ursprünglichen Bestimmung überschreiten und zur Hauptnutzung selbst zugelassen werden, wenn nämlich Naturereignisse oder unrichtige, der Wahl der Hauptholzart zu Grund liegende Voraussetzungen einen früheren theilweisen oder

* Die Abhandlungen von Burckhardt im I. und X. Heft seiner Mittheilungen „Aus dem Walde“ über die Schutzholzarten und ihre Wirkungsweise, welche allerdings in erster Linie das eigentliche Schutzholz: Bodenschutzholz (Unterstand) und Bestandesschutzholz (Treibholz), in zweiter Linie aber, soweit die Beziehungen gemeinsame sind, auch das Füllholz besprechen, lieferten werthvolle Beiträge zu obigem Aufsatz.

gänzlichen Aushieb des letzteren nöthig machen: das ursprüngliche Füllholz übernimmt damit die Rolle des Bestandesholzes.

Das dem Füllholz zu gebende Maß muß in jedem einzelnen Fall Gegenstand der Erwägung und Berechnung sein; in allen Fällen, bei jeder Wirthschaftsform, auch der intensivsten, wird dem Füllholz eine gewisse Berechtigung verbleiben.

Es gibt wohl keine **Holzart**, die Strauchhölzer nicht ausgenommen, welche, wenn sie sich zufällig schon vorfindet oder nachträglich einstellt, bei der Bestandesbegründung und -Erziehung nicht, wenn auch in untergeordneter Weise, verwerthet werden könnte. Verhältnißmäßig nur wenige Holzarten aber sind es, welche durch die Leichtigkeit ihres Anbaus, durch ihr Verhalten hinsichtlich der Boden- und Bestandespflege es verdienen, in größerem Umfang als solches benützt und nöthigenfalls angezogen zu werden.

Betrachtet man die einzelnen Holzarten in ihrer Beziehung zu der vorliegenden Frage näher, so kommen zunächst die Eiche, ebenso Esche, Ahorn, Ulme, die sogen. ebleren Laubhölzer, eigentlich nur als Bestandeshölzer in Betracht, als Füllhölzer treten sie seltener auf: etwa als Ueberbleibsel bei der Umwandlung von Laubholzbeständen in Nadelholz, als Vorwuchs oder Stockausschlag in Nadelholzkulturen, wo sie gern gesehen sind und werthvolle Zwischenerträge, die Eiche namentlich solche an Rinde liefern.

Dagegen hat die Buche, Rothbuche, welche wegen ihrer zweifelhaften Rentabilität als Bestandesholz mehr und mehr in den Hintergrund gedrängt wird, als Füllholz vermöge ihrer in Hinsicht der Boden- und Bestandespflege großen waldbaulichen Vorzüge ein weites unbestrittenes Feld. Zwar wird sie, da ihre geringwerthigen Zwischennutzungserträge den künstlichen Anbau nicht lohnend erscheinen lassen, nur da in Betracht kommen, wo ihre Anzucht auf natürlichem Weg ohne größeren Aufwand bewerkstelligt werden kann, hier aber gerade deßhalb auch mit umso größerer Quote an der Bestandesbegründung Theil nehmen, ja unter Umständen wenn bei der Bestandesholzart nur auf den Hauptertrag abgehoben wird, die Grundlage der Bestockung bilden, in welche die Nutzhölzer: Eiche, Tanne, Fichte, welche den Hauptertrag liefern sollen, eingesprengt werden. Im Interesse der Verträglichkeit geschieht dies am besten horstweise, wobei nicht ausgeschlossen ist, durch weitläufige Pflanzung dieser Hölzer der Buche auch innerhalb der Horste auf kürzere Zeit als Füllholz Raum zu geben und damit die Kulturkosten auf das geringste Maß zu reduziren.

Wo die Standortsverhältnisse der Buche auf die Dauer nicht mehr genügen, wo in Folge von Bodenverarmung die Buche der anspruchsloseren Forche das Feld überlassen muß, leistet sie noch als Zwischenholz im Einzelstand derselben gute Dienste; sie hält auch nach dem Schluß der Forche in deren milder Beschirmung aus und tritt ergänzend ein, wenn der Hauptbestand sich allmählig lichter stellt oder durch Schneedruck, Insektenschaden ꝛc. durchlöchert wird. Bei solchen Umwandlungen sollte deßhalb immer, auch unter ungünstigen Umständen, nöthigenfalls mit Aufwendung von Kosten für Bodenvorbereitung der Versuch gemacht werden, im Wege der Vorverjüngung Vorwuchs von der Buche zu erzielen. Im Nothfall leistet wohl auch Stockausschlag von Gerten, schwächeren Stangen, welche beim Kahlhieb im Winter zunächst belassen und gegen das Frühjahr hin — zur Erhöhung der Ausschlagfähigkeit — nachgehauen werden, gute Dienste.

Wie die Rothbuche, so kann auch die Hainbuche als Füllholz keinen Anspruch auf künstlichen Anbau machen, nichts destoweniger hat sie als solches ein nicht zu unterschätzendes Gebiet, da ihr natürliches Ankommen durch ihre Fruchtbarkeit und ihren weitfliegenden Samen sehr erleichtert ist. Besonders geeignet zum Verdichten von Beständen ist sie als Ausschlagholz: vermöge ihres Lohdenreichthums ist sie im Stande, größere Lücken auszufüllen, wodurch sie eine räumlichere Stellung des Bestandesholzes ermöglicht. Sie ist deßhalb sehr geschätzt als Raumholz im Eichenschälwald, wo sie für die ersten Umtriebe bis zum Schluß der Hauptholzart diese vertritt und durch Bodenschutz und Reinigung der Lohden von unterständigen Zweigen fördert. Hier im Niederwald ist auch ihr Ertrag nicht so unbedeutend, wie im Hochwald, wo überhaupt ihres Bleibens nicht lange ist, da sie bald im Wuchs nachläßt und bei Reinigungs- und Durchforstungshieben als Erstes der Axt verfällt. Ihren Zweck hat sie aber dann erfüllt; in reichlichem Maß hat sich die auf sie genommene Rücksicht gelohnt, wie sie andernfalls durch lästige, dem Aushieb trotzende Verdämmung für unverdiente Zurücksetzung sich gerächt hätte.

Die Birke, welche als bestandbildende Holzart wegen der Gefahr der Bodenverarmung so wenig Berechtigung hat, verdient um so größere Beachtung als Mischholz, speziell als Füllholz. Ihre Genügsamkeit, Raschwüchsigkeit, Verträglichkeit, ihr leichtes Ankommen, ihre Bedeutung für die Erhöhung der Waldrente durch Lieferung werthvoller Vorerträge und Steigerung der Zwischennutzungserträge lassen erwarten, daß die Birke wieder mehr Anerkennung und im Nebenbestand Entschädigung finden werde für die Stellung, welche sie im Hauptbestande inne hatte, aber nicht behaupten konnte.

Die Eiche erträgt im Hochwald den Seitenstand der Birke ganz gut, im Schälwald ist letztere vermöge ihres in der Jugend lebhaften Stockausschlags und der

Digitized by Google

ansehnlichen Erträge ein willkommenes Raumholz. In unvollkommenen Buchenverjüngungen tritt sie ergänzend und die Rentabilität des Buchenhochwalds fördernd in die Lücken ein; nur dürfen letztere nicht zu groß sein, da der Birke allein die Bodenpflege nur in beschränktem Maß überlassen werden darf. Wo sie daher in größerem Umfang für die Buche auftritt — in der Regel ein Zeichen dafür, daß die Buchenverjüngung in Folge von Bodenverarmung, unvorsichtiger Hiebsführung 2c. in Frage steht, — muß durch Einbau von Nadelholz die Erhaltung der Bodenkraft sichergestellt werden.

Bei der Zusammenstellung mit Nadelholz will sich die Birke mit der Forche zwar nicht recht vertragen, dagegen befinden sich Tanne und Fichte im Seitenstand der Birke ganz wohl und erhalten von ihr Schutz gegen Frost und Hitze und gegen manche dem Nadelholz mehr als dem Laubholz drohende Gefahren (Feuer, Insekten, Bruch). Das gefürchtete Abpeitschen der Nadelholztriebe durch die Birkenzweige — bei räumlichem Stand ohnedies weniger lästig — kann vermieden werden, wenn die Birke häufiger, alle 2 Jahre etwa, bis zum Schluß der Kultur auf den Stock gesetzt und die zur Erziehung von Reifstäben und Wagnerstangen in gleichmäßiger Vertheilung zu belassenden Ueberhälter aufgeastet werden. Beides, der Abhieb und das Aufasten kann füglich durch die in der Regel wohlfeiler arbeitenden Empfänger geschehen und ergibt meist recht befriedigende Erlöse.

Wo daher Standorts- und Absatzverhältnisse nicht entgegenstehen, sollte in Tannen- und Fichtenkulturen der durch Saat mit Benutzung von Stocklöchern in der Regel leicht zu bewerkstelligende Zwischenbau der Birke als wohlfeiles und einträgliches Surrogat der Hauptholzart nicht unterlassen, auch durch Ueberhalten von älteren Birken für natürliches Ankommen derselben Sorge getragen werden.

Der Umstand, daß der Preis der schwächeren Kleinnutzholzsortimente von Tanne und Fichte bei dem stets sich steigernden Angebot den dafür aufgewendeten Kulturkosten nicht entspricht, weist dringend auf die Nothwendigkeit hin, bei der Begründung solcher Bestände dem Füllholz soviel als möglich, soweit es die Standortsverhältnisse und die berechtigten Zwecke der Wirthschaft erlauben, Statt zu geben.

Beschränkter als das Gebiet der Birke ist das der Erle, Schwarz- und Weißerle, da sie feuchten, frischen oder zum mindestens tiefgründigen humosen Boden verlangt und in der Hauptsache auf den Laubwald beschränkt ist. Hier findet sie als Beiholz der Eiche, namentlich aber als Füllmaterial für Buchenjungwüchse ausgedehnte Verwendung. Im Nadelwald dient sie zum Füllen von Lücken in schon erstarkten Fichten-Kulturen, wo sie vermöge ihrer Schnellwüchsigkeit bald vollen Bestand schafft. Als vorzügliches Ausschlagholz wird sie dann wohl ein- oder zweimal auf den Stock gesetzt, bis der Hauptbestand sich über ihr schließt.

Leicht und sicher im Anbau, wobei häufig Wildlinge kostenlos das nöthige Material liefern, gibt sie reichlichen Ertrag an, wenn auch minderwerthigem, Brennholz und zu manchem Zwecke geschätztem Nutzholz.

Die übrigen Weichhölzer als Aspe, Sahle konnten sich lange über die Bedeutung des Forstunkrautes nicht erheben und wurden als solches sorgfältig ausgemerzt; erst neuerdings hat dieses absprechende Urtheil toleranteren Anschauungen Platz gemacht: die genannten Hölzer werden jetzt, wo sie sich von selbst einstellen, als Lückenbüßer geduldet und erhalten.

Es ist hiefür die Erwägung maßgebend, daß ihr Aushieb schwierig und kostspielig ist, indem sie vermöge ihrer bedeutenden Reproduktionskraft nach jedesmaligem Hieb nur um so aufdringlicher und sperriger wieder auftreten. Werden sie aber in mäßigem Umfang geduldet und für den Zweck der Bestandesfüllung nutzbar gemacht, so decken sie den Boden rasch, schaden im räumlichen Stand des Bestandesholzes weniger durch Verdämmung — die untere Beastung geht bei mangelndem Licht ohnedies bald ein — und liefern nicht zu unterschätzende Erträge, vermöge ihrer Raschwüchsigkeit namentlich bald. Nutzwerthe, welche unter Umständen hinter den Erträgen des gleichaltrigen Bestandesholzes nicht zurückstehen.

Unter den Strauchhölzern ist es namentlich die Hasel, welche neben ausgiebigem Bodenschutz annehmbare Erträge an Kleinnutzholz liefert; sie ist ein vorzügliches Raumholz für Eichenschälwaldungen und wird hier, da sie bei ihrem schnellen und sperrigen Wuchs durch Verdämmung schädlich werden kann, in der Regel innerhalb desselben Umtriebs zweimal gehauen.

Die übrigen Strauchhölzer als Schwarz- und Weißdorn, Hartriegel 2c. geben zwar keinen namhaften Ertrag, können aber unter Umständen, sofern es sich nur um kleinere Lücken handelt, für den Bodenschutz verwerthet werden. Die Ergänzung solcher von diesen Sträuchern in Beschlag genommenen Lücken mit der Hauptholzart ist ohnedies ein ganz undankbares Geschäft: die betreffenden Pflanzen müssen von Zeit zu Zeit freigehauen werden und verfallen schon bei der ersten Durchforstung als geringwerthiges Material der Axt, wenn nicht schon früher als Dürrholz dem Leseholzsammler.

Unter den Nadelhölzern kommt der Tanne und Fichte als Füllholz die geringste Bedeutung zu, da sie in der Regel den Hauptbestand bilden. In der Rolle des Nebenbestandes finden wir sie als unterständiges Schutzholz, selten aber als zwischenständiges Füllholz: ihre natürliche und künstliche Anzucht ist in

der Regel Selbstzweck, nicht aber Mittel zum Zweck, ihre Stellung im Bestand eine dauernde, nicht eine vorübergehende.

Von der größten Bedeutung für die vorliegende Frage ist dagegen die Forche. Der Birke in ihrem Verhalten als Füllholz vielfach ähnlich, besitzt sie — von der Ertragsfähigkeit abgesehen — deren Vorzüge ohne ihre Mängel zu theilen: speziell die Eigenschaft der Bodenpflege und Bodenverbesserung, welche der Birke fehlt, ist ihr ja in hohem Maß eigen. Bei der Bestandesbegründung findet sie denn auch die vielseitigste und weitestgehende Verwendung.

Für natürliche Verjüngungen eignet sie sich vor anderen als Lückenholz zwischen schon erstarktem Nachwuchs, deßgleichen tritt sie auf größeren leeren Stellen, welche von der Verjüngung übergangen sind, ergänzend ein und ermöglicht es als vortreffliches Schutz- und Treibholz auch der Hauptholzart, Fuß zu fassen und nachdem erstere — die Forche — bei den Zwischennutzungen allmählig ausgeschieden und ihr allein das Feld überlassen hat, doch noch den Hauptertrag zu liefern.

Für künstliche Bestandesbegründung bildet sie ein wohlfeiles Kulturmittel, welches die Möglichkeit bietet, den in der Regel verhältnißmäßig kostspieligeren Anbau der Hauptholzart auf das durch die Zwecke der Wirthschaft zugelassene äußerste Maß zu beschränken. Die der Forche hiebei zukommende Quote wird um so größer sein müssen, je theurer einerseits die Kultur der Hauptholzart und je geringer andererseits im Verhältniß hiezu der Geldertrag der Zwischennutzungen ist; ganz wird auch bei intensivem Betrieb der Kalkul des Wirthschafters ihr die Theilnahme an der Bestandesbegründung nur in verhältnißmäßig seltenen Fällen versagen. Wo der Standort, wie auf flachgründigem Kalkboden, ihren Anbau ausschließt, wird der Mangel schmerzlich empfunden.

Der Buche und Tanne wird die Forche, da es sich hier zugleich um baldige Erzielung von Seitenschutz handelt, in der Regel gleichzeitig beigemischt, der Fichte aber, welche durch die vorwachsende Forche leidet, wird letztere erst nach 4—5 Jahren, wenn erstere anfängt, in die Höhe zu gehen, beigegeben und zwar im Interesse der Verträglichkeit am besten reihenweise, woneben die Nachbesserung entstehender Lücken im Hauptbestand — gleichfalls durch die Forche — weiterhin auch Einzelmischung mit sich bringt.

Die Verwendung der Forche zu Nachbesserungen, welche zunächst durch Rücksichten der Kostenersparniß geboten ist, hat außerdem auf zweifelhaften Standorten den Vortheil, daß der Forche, indem sie für die zurückbleibende Hauptholzart eintritt, diejenige Quote gesichert wird, welche ihr vermöge der — gerade in diesem Zurückbleiben sich aussprechenden — Standortsbeschaffenheit zukommt. Auf solch' zweifelhaften Standorten, welche der Hauptholzart nicht mehr unbestritten zukommen, die sie vielmehr nur in Begleitung der Forche einnehmen kann, ist letztere übrigens dann nicht mehr blos Füllholz, sondern zugleich auch Schutz- und Treibholz, ja unter Umständen sogar Bestandesholz, wenn die Hauptholzart ganz fehlschlägt. In diesem Fall werden die beiderseitigen Rollen vertauscht: die ursprünglich für den Hauptbestand bestimmte Holzart bildet als Unterholz den Nebenbestand, kommt aber später mit der allmähligen Lichtstellung der Forche wieder zur Geltung und tritt wohl gar bei rechtzeitiger Nachhilfe zum Theil in den Kronenschluß der Forche und damit wieder in die Stellung des Bestandesholzes ein.

Was hier von der Forche gesagt worden ist, gilt mit gewisser Einschränkung auch von der Lärche. Nur darf bei ihr nie der Umstand außer Acht gelassen werden, daß sie in der Regel nicht lange aushält; es darf daher ihrem Einbau nur eine solche Ausdehnung gegeben werden, daß ihr Ausscheiden nicht störend wirkt.

Zum Ausfüllen kleinerer Lücken zwischen nicht zu weit vorgeschrittenem Jungwuchs eignet sie sich ganz gut, zur Ergänzung größerer Lücken aber, wo es länger auszuhalten gilt, darf sie nicht, oder wenigstens nicht allein, sondern mit Zuziehung einer anderen ausdauernden Holzart verwendet werden. Ebenso verbietet ihre Empfindlichkeit gegen Seitendruck ihren Zwischenbau in schon erstarktem Jungwuchs; auch hierin steht sie der Forche nach, welche vom umgebenden Bestand gepreßt durch stärkere Entwickelung des Längentriebs auf Kosten der Seitentriebe nur um so rascher dem Licht zustrebt. Andrerseits hat sie auf Kalkboden, welcher der Forche versagt ist, diese zu ersetzen und leistet namentlich als Lückenholz in Buchenverjüngungen, wo sie zugleich schützend und fördernd wirkt, gute Dienste.

Wie die Lärche, so bildet auch die Schwarzforche einen Ersatz für die gemeine Forche auf Kalkboden und eignet sich hier vermöge ihres rasch und dicht deckenden, sperrigen Wuchses, ihres reichlichen Nadelabfalls und ihres leichten Anbaus für die in Frage stehenden Zwecke vortrefflich. Uebrigens ist auch bei ihr Vorsicht angezeigt, da der anfänglich rasche Wuchs bald nachläßt, auch der Schneedruck häufig schadet: die Ergänzung größerer Lücken darf ihr daher nicht allein überlassen werden.

Viel- und mannichfaltig sind die Beziehungen der einzelnen Holzarten zu der vorliegenden Frage; dieselben im gegebenen Fall entsprechend zu verwerthen, muß Gegenstand sorgfältiger Erwägung Seitens des Wirthschafters sein, auch hier gilt der Satz: „practica est multiplex."

Uebrigens soll zum Schluß nicht unerwähnt bleiben,

Digitized by Google

daß derart begründete Bestände, wie überhaupt die Mischbestände gegenüber den reinen größere Ansprüche an die Bestandespflege machen. Es gilt hier, um der Hauptholzart das Uebergewicht und die Herrschaft zu sichern, rechtzeitig einzugreifen, das Füllmaterial durch entsprechende Hiebe in den Grenzen des Nebenbestandes zu halten, soweit es seinen Zweck erfüllt hat und die inzwischen sich deutlicher aussprechenden natürlichen und ökonomischen Verhältnisse keine Einsprache dagegen erheben, wieder auszuscheiden, in Ausführung dieser Maßregeln einerseits den Rücksichten der Sparsamkeit thunlichst Rechnung zu tragen, ohne andererseits die wirklichen, nicht blos eingebildeten Bedürfnisse des Bestandes außer Acht zu lassen, überhaupt wie bei der Bestandesbegründung, so auch bei der Bestandespflege alle gebotenen Chançen für die vorliegenden Zwecke auszunützen — eine für den Wirthschafter ebenso anregende, als dankbare Aufgabe. -g.

Aus dem Buchenhochwalde.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Thaler.

Das stetige Sinken der Brennholzpreise und die geringe Nutzholzausbeute im Buchenhochwalde sind in neuerer Zeit meistenorts Veranlassung gewesen, von der Nachzucht reiner Buchenbestände abzusehen, und auf reichliche Einsprengung größere Nutzholzausbeute liefernder Holzarten Bedacht zu nehmen, wobei die Buche nur in untergeordneter Rolle und insoweit in Betracht kommt, als durch sie die Erhaltung der Bodenkraft und eine vortheilhafte Schaftbildung der Nutzhölzer bedingt ist.

Ueber Maß, Zeit und Form des Einbringens des Nutzholzes gehen die Ansichten zur Zeit noch weit auseinander. Diejenigen, welche ein gruppenweises Einbringen der Nutzhölzer empfehlen, führen als Vortheil dieser Methode an, daß sich die Gruppe leichter überwachen und nöthigenfalls durch Ausschneiden oder Wegnahme verdämmender Randstämme vor den Gefahren der Unterdrückung beschützen lasse. Ihnen wird entgegengehalten, daß die kleine Gruppe diese Vortheile nur in geringem Maße bietet, die größere Gruppe aber von den Nachtheilen des reinen Bestandes, — verlangsamter und ungenügender Astreinigung und Vermagerung des Bodens in den inneren Parthien — zu leiden hat.

Noch weiter auseinandergehend sind die Ansichten über Wahl zwischen Saat und Pflanzung, Höhe des Bestandesalters, in dem die Einmischung zu erfolgen hat, über die zur Einsprengung geeigneten Holzarten u. s. f.

Daß hierüber eine generelle Wirthschaftsregel nicht aufgestellt werden kann, da je nach Boden und Lage der Wachsthumsgang der Hölzer außerordentlich wechselt, ist selbstverständlich. Andererseits sind diese, durch die Oertlichkeit bedingten, Unterschiede nicht so weit auseinandergehend, daß die in dem einen Lokale gemachten Erfahrungen für andere Bezirke ohne jeglichen Werth wären, auch wenn deren Mittheilung nur Anregung zur Erwägung der an anderen Orten gemachten abweichenden Erfahrungen bieten sollte.

Am südlichen Abhange des Vogelsbergs treffen verschiedene Bedingungen zusammen, welche der Buche ein vorzügliches Wachsthum und ein reichliches Anschlagen der Masten sichern. Der milde Lehm, — das Verwitterungsprodukt des Basalts, — die relativ feuchte Luft, die sanfte Neigung der Hänge, selteneres Auftreten der Spätfröste in den Höhenlagen, befördern das Gedeihen der Buche und liegt in deren raschem Wachsthum in den jüngeren Jahren die stete Gefahr der Unterdrückung der Einsprenglinge. Da, wo in den Thalmulden Spätfröste öfter auftreten, die Buche fast jährlich zurückfriert und im Wuchse kümmert, hat sich die Eiche vorwüchsig erhalten, der Buche später milden Schutz gewährt und ist mit ihr zum werthvollen Nutzbestande erwachsen. Wo aber auf den Höhenlagen die Buche von Frost nicht zu leiden hatte, hat sie vielenorts frühzeitig die Eiche überholt und legen nur einzelne Randbäume, Gruppen und spindlig gewachsene Stämme heute noch Zeugniß davon ab, daß der Eiche bei der Bestandes-Begründung ein reichlicherer Antheil der Kulturfläche zugewiesen war. In die jetzt achtzigjährigen Bestände ist die Eiche nach Ausweis der noch vorhandenen Wirthschaftspläne mittelst Saat gebracht worden.

Die einzelständige Eiche hat sich im Buchenbestande zum werthvollen, vollholzigen, geraden und astreinen Nutzholzstamme entwickelt. Die größere Eichengruppe zeigt vielenorts minderwerthiges, knorriges, astiges Holz. Der Boden in der Gruppe hat sich mit Unkräutern überzogen, wenn nicht die Natur durch den von der benachbarten Buche abfallenden oder von Vögeln eingeschleppten Samen einen, wenn auch unvollständigen Unterbau der Eiche hergestellt hat, der durch Pflanzung vervollständigt, günstige Bedingungen für einen Ueberhalt der größeren Gruppe zur Starkholzzucht bietet. Vergleiche zwischen Wachsthum und Werth der einzelständigen und der Eiche der Gruppen sprechen für Einzelstand um so mehr, als eine Ueberwachung der Eiche in der Gruppe nicht viel leichter oder billiger ist, da der Randstamm, wenn der Eiche ein Altersvor-

Digitized by Google

sprung nicht gegeben, von Verdämmung leidet, im Inneren aber nur minderwerthige Schäfte erwachsen.

Auch die vorwüchsige, einzelnständige Lärche zeichnet sich durch vollholzigeren Schaft vor der Lärche der Gruppe aus, sowie denn der Umstand, daß der Randstamm der Lärchengruppe, nur nach der Richtung der umgebenden Buche hin stärkere Aeste entwickelt, nach dem Inneren der Gruppe hin aber meist astlos ist, den besten Beleg gegen die gruppenweise Einbringung der Lärche bildet.

In die jetzt 12- bis 16jährigen Buchen-Eichenorte ist die Eiche ebenfalls durch Saat gebracht worden. Unter schwacher Beschattung der Buche hält sich die Eiche lange Zeit mit starker Bewurzelung und schwachem Schaft, der dann bei Nachlichtung, der reichlichen Bewurzelung entsprechend, rasch in die Höhe geht. Nach erfolgtem Vorbereitungshieb hat Punktsaat mit flachem Hackenhiebe, wobei etwa 2 Scheffel Eichel auf 1 ha verwandt wurden, reichlichen Eichenaufschlag gegeben. Wahl guter Eicheln von geeigneten Mastbäumen liefert dem Eichenpflänzchen günstige Höhewachsthumsbedingungen, während die von geringeren Samen herrührenden Pflanzen schwache Gipfeltriebe bilden und von der Buche meist übernommen werden. In unkräuterfreien Frostlagen sind lückige Samenschläge durch Saat mit Erfolg vervollständigt worden.

Nach Ueberwinterung der Eicheln an sanft hängenden Rasenplätzen, wo sie bei eintretender Kälte mit etwas Stroh überdeckt wurden, lieferte Frühjahrssaat reichlicheren Aufschlag als Herbstsaat, welche von schädlichen Thieren viel zu leiden hatte. In bereits vorhandenen, reinen, 2- bis 10jährigen Buchenaufschlag wurden 4jährige, zweimeterlange Halbheister verpflanzt. Die Verpflanzung erfolgte mitten in den Aufschlag, in der Art, daß die Eiche, dicht von Buchen umgeben, über diese entsprechend hervorragt. Da die Eiche wegen der starken Pfahlwurzel sich nicht rasch den neuen Bodenverhältnissen akkommodirt und zeitweise im Wachsthum stillsteht, ist besonders dem Halbheister stärkerer Höhevorsprung vor der Buche gegeben worden.

Fast noch günstigere Resultate als mit der Eiche wurden mit Einsaat der Esche, besonders in frischen, humusreichen Mulden erzielt. Im 80jährigen, größeren Eschenhorste waren nur die Randstämme kräftiger, die inneren Stämme schwächer entwickelt, der Boden aber hoch mit Unkräutern verfilzt. Hier mußte an nassen Lagen Unterbau mit Erle, welche unter der Esche sehr gut gedeiht, erfolgen. Der Einzelstamm hat sich dagegen im Buchenschlag kräftiger und normaler entwickelt. Plattensaat, — je 6 bis 8 Samen in 1,5 m Abstand — liefert hinreichende Mischung und kann schon beim Vorbereitungshieb erfolgen, da die Esche den Schatten der Buche noch besser erträgt, als die Eiche. Unvortheilhaft gestaltet sich Saat für Lärche, Ahorn und Fichte auf unkräuterfreiem Boden des Vorbereitungshiebes. Lärchensaat hat nur hie und da an lichten Stellen auf ganz unkräuterfreiem Boden gutes Resultat geliefert. Ahorn zeigt sich gegen eine auch nur mäßige Beschattung der Buche in den niederen Lagen des Vogelsbergs sehr empfindlich, so daß der Aufschlag verschwindet, wenn nicht rasch abgetrieben werden kann. Fichtensaat auf unkräuterfreiem Boden unter Buchen, wie sie an seichtgründigen Stellen, an denen die Buche keine Mast mehr brachte, erfolgte, hat in mehrfachen Fällen mangelhaften Aufschlag gegeben, der im Schatten der Buche nur kümmerlich vegitirte. In einer Eichengruppe, in welche im Jahre 1872 zum Unterbau Fichtensamen probeweise gesät wurde, sind die vorhandenen zahlreichen Pflänzchen heute noch nicht 20 cm lang.

Etwas günstiger gestaltete sich Saat bei der Weißtanne. Da, wo hier nicht zu lange mit der Nachlichtung gezögert wurde, hat sich der Aufschlag gehalten und kräftig entwickelt, bei länger dauernder Beschattung im Maße des Vorbereitungshiebes hat jedoch die Saat nur kümmerlich vegetirt und ist vielenorts verschwunden. Aus Saat der Weißtanne in 80jährige Buchenstangenorte zum Zweck der Umwandlung, wie wir sie hier zu sehen Gelegenheit hatten, sind bei raschem Abtrieb der Buche vollständige und kräftige Heegen hervorgegangen. Rechtzeitige Einsaat der Esche und der Eiche an Stellen, an denen der Bestand sich durch Aushieb von Aspen oder kranken Stämmen frühzeitig lichtet, wird vollständige Heegen liefern; es empfiehlt sich für diesen Zweck die Begründung noch unter dem demnächst zu entfernenden Schutzbaume. War an nassen oder lichten Stellen des in Vorbereitung befindlichen Schlags der Boden schon mit Unkräutern stark verfilzt, so daß also Saat Aussicht auf Erfolg nicht mehr bot, so wurde der Oberstand, nachdem der hie und da vorhandene Buchen- und Eichenaufschlag eine Höhe von 30—40 cm erreicht hatte, abgetrieben und zur Auspflanzung der Lücken geschritten.

Von Auspflanzung der Bestandeslücken mit Buchen ist vollständig abgesehen worden, da die bei dieser Kultur gemachten Erfahrungen zu weiteren Versuchen nicht aufmunterten. Pflanzung der Buche ins Freie wird, besonders wo Frostgefahr oder Beschädigung durch Wild zu erwarten ist, nur in den seltensten Fällen günstigen Erfolg haben, besonders wenn die Pflanze aus dem vollen Aufschlage des Samenschlags oder aus den stärker beschatteten Parthien des Vorbereitungshiebs entnommen wurde.

Selbst unter die Schutzbäume in Kiefernumwandlung verpflanzte Buchen, wozu die kräftigsten und die günstigste, stufigste Schaftform zeigenden Pflanzen aus natürlichem Aufschlage gewählt wurden, hatten bei sorgfältigstem

Digitized by Google

Aushub und vorsichtigster Verpflanzung vielen Abgang. Am meisten empfahl sich noch die im Pflanzgarten erzogene, gut bewurzelte, drei- bis vierjährige Buchenpflanze. Mögen auch hie und da aus Pflanzung hervorgegangene Buchenbestände, die wir in anderen Revieren sahen, zur Anordnung dieser Kulturmethode anreizen, die besten und jedenfalls billigsten Erfolge in der Umwandlung und im Unterbau liefert doch die rechtzeitige Buchensaat, wobei Frühjahrssaat, wenn man im Winter die Bucheln auf den Speicherböden wöchentlich zwei- bis dreimal mit der Gießkanne bespritzen und dann bis zum Abtrocknen der äußeren Feuchtigkeit wenden lassen kann, den Vorzug vor Herbstsaat hat.

Auch nach Abtrieb des Oberstandes zeigen viele Buchenparthien, in denen die Pflanzen räumlich weiter entfernt sind und durch Fröste oder von Wildbeschädigung leiden, trotz des vermehrten Lichtgenusses nur schwachen Höhenwuchs. Während einzelne Theile der Heege sich rasch schließen und nach erfolgtem Schlusse freudig heranwachsen, bleiben andere Theile des jungen Bestandes im Höhenwuchs zurück, die jungen Buchen- und Eichenpflanze wölbt sich in Folge des Erfrierens oder der Wildbeschädigung des jungen Triebs zu kleinen Büschen ab und Jahr auf Jahr verstreicht, ohne daß eine wesentliche Veränderung dieser Heegetheile stattfindet. Von den in solche Bestandestheile als Treibholz verwendbaren Holzarten haben sich in erster Linie Erle und Lärche bewährt.

Zur Anlage des Erlensaatbeets wurden nasse Stellen im Vorbereitungsschlag gewählt. Der keimende Samen soll von der Buche vollständig beschattet sein. Die Beete wurden im Herbste vollgesät und blieb der Samen unbedeckt. Bei der ungleichen Entwickelung der Erlenkeimpflanzen können mehrere Jahre hindurch die stärksten Pflanzen zur Auspflanzung aus dem Beete ausgehoben werden. Ein Verschulen der Erle ist nicht angezeigt, da sich die Saatpflanze in 2 bis 3 Jahren hinlänglich kräftig zur Verpflanzung entwickelt. Vollsaaten und Riefensaaten im Pflanzgarten, welche die Nachmittagssonne beschien, sind fehlgeschlagen oder unvollständig gekommen.

Die Pflanzung der Erle soll im Frühjahr erfolgen, da Herbstpflanzung fast stets durch Frost leidet, und zwar erfriert die Erle dann meist bis zur Wurzel, und die Wurzelausschläge bilden Büsche, aus denen, auch wenn durch Wegschneiden aller Ausschläge bis auf den wüchsigsten das Uebel einigermaßen beseitigt wird, kräftige Nutzholzstämme nicht mehr zu erziehen sind. Hier hat die raschwüchsige Erle, in 40jährige Bestände auf größeren Lücken eingebracht, die Höhe des Hauptbestandes nahezu erreicht. Leider vermag die geringere Beschattung durch die Erle den Boden nicht unkräuterfrei zu halten. Der Erlenhorst verlichtet frühzeitig und bereitet in dem mit höherer Umtriebszeit behandelten Buchenoberstande wirthschaftliche Verlegenheit. Bessere Entwickelung zeigt die Erle, wo sie einzelständig als Treib- und Füllholz in Buchenparthien eingebracht wurde, welche verkümmert und ohne Höhewuchs waren. Durch seitlichen Schutz begünstigt die raschwüchsige, frostfeste Erle die Buche in Frostlagen und spornt sie zu energischerem Höhenwuchse an.

So sind große Flächen zwanzigjähriger Heegen, in denen die Buche in Bezug auf Höhenwuchs nicht vom Platze wollte, durch Erlenzwischenbau geschlossen worden und bieten jetzt ein schönes Bestandesbild. Gleich vortheilhaft hat sich die Erle als Füll- und Treibholz zwischen eingepflanzten Eschen bewiesen. Die Esche verträgt in der Jugend die Beschattung durch die Erle, durch welch' letztere sie gegen Frost gesichert wird; später kann die Erle nach Bedürfniß ausgehauen werden.

Eine bevorzugte Stelle im Eichen-Buchenmischbestande ist der Lärche einzuräumen. Diese raschwüchsige, lichtkronige Holzart befördert durch seitliche Beschattung die Höhenentwickelung des Bestandes, ohne durch Verdämmung zu schaden. Sie wird 3- bis 4jährig in die 8- bis 10jährige Eichen-Buchenheege eingebracht, rasch vorwüchsig, und es bildet ihr Kronendach eine zweite höhere Etage über der Bucheneichenheege, auf welche die sanfte Beschattung der Lärche eher vortheilhaft als nachtheilig zu wirken scheint.

Bei Anzucht der Lärchenpflanzen ist Vollsaat der Riefensaat vorzuziehen, weil erstere ein nochmaliges kostspieliges Verschulen unnöthig macht. Die Entwickelung der Lärche ist, wie bei der Erle auf den vollbesäten Beeten eine ungleiche und können aus den Beeten mehrere Jahre lang je die kräftigst entwickelten Pflanzen ausgehoben werden. Uebrigens hat die Lärche beim Verschulen leicht durch Trockenheit gelitten und in Folge Umbiegens der Pfahlwurzel starke Seitenäste, aber keine normalen Höhentriebe gebildet. Düngung mit Schafmist, welcher in Wasser aufgelöst und aus Töpfen zwischen die Rillen gegossen wurde, hat die Wachsthumsenergie der Pflanzen ganz bedeutend gefördert, so daß schon die 2jährige Pflanze mit Erfolg in ältere Buchenheegen verbracht werden konnte. Da, wo in lichten Samenschlägen im Herbste nach Buchelabfall ein schwaches Umhacken und Uebererden der Bucheln statthatte, schlug auch Lärchenzwischensaat auf unkräuterfreien Stellen gut an.

Die Birke, welche in der Nutzholzheege angeflogen war, ist allerorts belassen worden. Die Schaftreiser derselben können an zuverlässige Holzhauer abgegeben werden, denen ein vorsichtiges Abschneiden zur Bedingung gemacht wird, hierdurch ist den Holzhauern Gelegenheit gegeben, sich an Regentagen zur Zeit der Holzhauerei einen Nebenverdienst zu verschaffen. Die Aspe findet keinen Platz in der Nutzholzheege; sie wird

Digitized by Google

rasch vorwüchsig, bildet starke Krone und schadet außerordentlich durch Verdämmung. Im geschlossenen Bestande kann sie die Krone nicht vollständig genug entwickeln und wird im 50. bis 60. Jahr kernfaul. Derartige Stämme bringen dann nicht den Hauerlohn und die Lücke, die sie im 60jährigen Stangenorte lassen, ist nicht mehr zu füllen.

Die Fichte sollte als Lückenbüßer in der Eichen-Buchenheege m. E. keine Verwendung finden. Sie gehört nur an den Rand als Waldmantel und etwa auf totale Blößen von größerem Umfange. Im Bestande bringt sie bei ihrem raschen Wachsthume und dichten Schatten der Buche und besonders der Eiche Verdämmung, und kann, zumal wo Rothfäule auftritt, den Umtrieb des Hauptbestandes auch nicht annähernd aushalten.

Werden die vorstehenden Wirthschaftsregeln zusammengefaßt, so würde zur Mischung in die Buchen-Eichenheege Ahorn, Esche und Lärche und geeigneten Orts Erle zu empfehlen sein.

Bei Begründung der Buchen-Eichenheege ist der Einsaat der Eichel in den Vorbereitungshieb und bei unkräuterfreiem Boden noch in den Lichtschlag und Abtriebsschlag der Vorzug vor der Pflanzung zu geben.

In gleicher Weise ist die Esche vorzugsweise durch Saat einzubringen.

Ahorn, Erle und Lärche sind nach erfolgtem Abtrieb durch Pflanzung beizugesellen.

Einpflanzung des Nutzholzes sollte, wenn möglich, in der Weise erfolgen, daß der Schaft des Pflänzlings rings von Buchen umgeben und gedeckt ist.

Ueber Menge und Güte des Holzertrags auf gelockertem und landwirthschaftlich bebautem Boden.

Vom Großh. Hess. Forstmeister i. P. Karl Reiß zu Darmstadt.

Im Anschlusse an unseren im vorjährigen Oktoberheft dieser Zeitschrift enthaltenen „die Vermehrung des Arbeitsverdienstes und der nothwendigsten Subsistenzmittel in Forst- und Landwirthschaft" betreffenden Aufsatz, sind wir nunmehr in der Lage, auch in obiger Beziehung folgende Mittheilungen machen zu können:

1) Im Jahre 1854 mußten im Distrikt Ameisenlach in der Oberförsterei Viernheim 1,375 ha der damals 42jährigen Eichenstangenhölzer, welche auf gerodetem, ebenem, humosem und theilweise etwas nassem, vier Jahre lang vor dem Holzanbau landwirthschaftlich benutztem Sandboden mittelst Vollsaat erzogen worden waren, wegen Anlage eines Zuleitungsgrabens zur Bewässerung eines angrenzenden größeren Wiesenguts kahl abgetrieben werden.

Das Holzergebniß dieser Fläche war laut Abzählungsprotokoll im Ganzen 335,10 fm, also auf 1 ha 243,71 fm, der vorher bezogene Durchforstungsertrag = 72,63 fm, zusammen = 316,34 fm und somit der jährliche Durchschnittszuwachs des jungen Bestandes = 7,53 fm auf 1 ha.

Die ausgestockte Fläche gehörte keineswegs zu den bestbestandenen, denn auf einzelnen nassen Stellen waren die Eichen zurückgeblieben und theilweise ganz eingegangen. Mehrfache Ertragsversuche an vollkommen bestockten Stellen haben noch günstigere Resultate, nämlich eine Gesammtholzmasse bis zu 450 fm und einen jährlichen Durchschnittszuwachs von 10,71 auf 1 ha ergeben.

Aber auch die Qualität sowohl des Brenn- als Nutzholzes konnte als vorzüglich bezeichnet werden.

Der bemerkte Abtrieb von 1,375 ha lieferte für die erfolgten 335,10 fm, worunter sich 20 % geringes Nutzholz befunden hatten, bei öffentlicher Versteigerung eine Einnahme von 2967 Mk. 72 Pfg., im Gesammtdurchschnitt also für 1 fm 9 Mk., obgleich die Versteigerung ausnahmsweise erst Ende des Monats Juni abgehalten werden konnte, nachdem die Holzbedürfnisse der dortigen Gegend bereits gedeckt und die Holzpreise erheblich gesunken waren.

Das von einzelnen Steigerern auf Spekulation ersteigerte Wagnerholz ist später, nachdem die Güte desselben mehrfach erprobt worden war, um bedeutend höhere Preise wieder verkauft worden.

Die hier seit dem Jahre 1854 zum Zwecke des Unterbaus der Buche stattgefundenen Durchforstungs- und Lichtungshiebe der jetzt 70- bis 73jährigen Eichenbestände haben laut der Betriebsnachweisungen im Durchschnitt weitere 161,60 fm für 1 ha ergeben. Gegenwärtig stehen durchschnittlich noch 306 grad- und glattschaftige, vorzüglich schöne, in Brusthöhe 20 bis 42 cm dicke und 23 bis 25 m lange Eichenstämme pro Hektar, unter welchen ein dicht geschlossener, freudig emporwachsender, höchst vollkommener, jetzt 15- bis 20jähriger Buchenunterwuchs den Boden deckt und verbessert.

Nach den kürzlich durch den gegenwärtigen Verwalter der Oberförsterei, Herrn Oberförster Rautenbusch, und den Einsender dieses an Ort und Stelle angestellten Ermittelungen besitzt durchschnittlich der mittlere Normalstamm dieser Eichen eine Stärke von 30 cm in Brusthöhe, eine Höhe von 24 m und einen Derbholzgehalt von wenigstens 0,80 fm.

Die gesammte jetzt noch auf 1 ha stockende Holzmasse berechnet sich hiernach auf 245 fm, die seit der Begründung der Bestände erfolgten Durchforstungs-

Digitized by Google

und Lichtungserträge auf 234,23 fm, zusammen also auf 479,23 fm.

Der jährliche Durchschnittszuwachs beläuft sich somit, ganz abgesehen von dem sehr vollkommenen Buchenunterwuchs auf 6,5 fm pro Hektar.

Der schönste, größte und werthvollste Ertrag bleibt aber der Zukunft vorbehalten, — und wenn schon der alte Wildungen ein Klagelied darüber sang, daß die Mühlwelle jetzt nicht mehr im Walde, sondern nur noch im Bilde zu sehen sei, so wird dieselbe unzweifelhaft hier dereinst wieder in zahlreichen Exemplaren das Auge unserer Nachkommen erfreuen.

Gleiche und wohl noch höhere Erträge haben ziemlich gleichalterige, lichtgestellte Eichenbestände mit bereits 30 jährigem Buchenunterwuchs im Distrikt Schaafwiesen geliefert. Unter denselben zeichnet sich der sogenannte alte Försteracker, welcher früher als Rott- und Besoldungsstück acht Jahre lang ohne Düngung mit den verschiedensten Feldgewächsen bebaut und zuletzt wieder mit Eicheln breitwürfig eingesät worden war, durch schlanken kräftigen Wuchs sowohl der Eichen als auch der Buchen ganz besonders aus, indem die Eichen vielfältig 30 bis 40 cm dick und 25 m hoch sind.

Noch viele gleiche und ähnliche Beispiele älterer Eichenkulturen auf Bauland könnten wir hier aufzählen, doch wollen wir uns nun zu den Kiefernbeständen wenden.

2) Im Distrikt Stockfeld, einem fiskalischen, früher viele Jahre lang von der Kameralverwaltung verpachteten und landwirthschaftlich ausgebautem mageren Sandfelde, wurde eine Abtheilung desselben, nachdem sie der Forstverwaltung überwiesen, rajolt und zur Kiefernkultur gründlich vorbereitet worden war, im Jahre 1851/52 mit 3 jährigen Kiefernballenpflanzen in ein Meter weiter Entfernung im Quadrat verpflanzt. Bei den vor Kurzem in dem nun 36 jährigen Bestande vorgenommenen Ertragsuntersuchungen hat sich ergeben, daß

a) auf einem Hektar durchschnittlich noch 2432 Stämme von 9 bis 22 cm Durchmesser in Brusthöhe stehen,
b) die mittleren Normalstämme 14 cm dick und 14 m lang sind,
c) jeder derselben 0,13 fm Derbgehalt hat und
d) die gegenwärtig noch vorhandene Holzmasse 317 fm pro Hektar beträgt.

Die bis jetzt gewonnenen Durchforstungserträge belaufen sich auf 69 fm; die gesammte Holzproduktion auf 386 fm und der jährliche Durchschnittszuwachs auf 10,7 fm.

Der Bestand ist ein schönes geschlossenes Stangenholz und verspricht demnächst ein reichliches Quantum gutes Nutzholz zu liefern.

3) Das sogenannte Minnigstück, ein an den Domanialwald angrenzendes ebenes Sandfeld, war ein landwirthschaftlich sehr ausgebautes Privatgrundstück von 18,75 ha, welches der damalige Eigenthümer, Gutsbesitzer Minnig zu Viernheim, wegen äußerst geringen Pachtertrags an den Staat zur Waldkultur verkauft hatte. Im Jahre 1840 hatte Einsender dieses, nachdem das Grundstück während der Ankaufverhandlungen einige Jahre wüste gelegen, dasselbe gründlich umbrechen, mit 4—5 jährigen Kiefernballenpflanzen auf 1,25 m Entfernung im Quadrat und in Verbindung mit einmaligem Kartoffelzwischenbau anpflanzen lassen.

Der gegenwärtig 50 jährige Bestand, ist ein schön geschlossenes, starkes und geradschaftiges Stangenholz mit 2090 Stämmen pro Hektar. Die mittleren Normalstämme sind in Brusthöhe 19 cm dick und 18 m hoch.

Die gegenwärtig noch vorhandene Holzmasse beträgt 502 fm, der bis jetzt bezogene Durchforstungsertrag 129 fm, zusammen 631 fm, und der jährliche Durchschnittszuwachs 12,62 fm pro Hektar.

Die Mehrzahl der prädominirenden Stämme verspricht demnächst vorzügliches Nutzholz zu liefern.

4) Die auf Bauland erzielten zahlreichen günstigen Kulturerfolge in der Oberförsterei Viernheim hatten Veranlassung gegeben, daß im Jahre 1852 auf einem ziemlich trockenen und leichten Sandboden, der sogenannten Bürgertanne im Darmstädter Stadtwalde, Oberförsterei Bessungen, ein alter Kiefernbestand abgetrieben, der Boden gründlich gerodet und mit dieser Kulturmethode ein Versuch gemacht worden war.

Der vierte Theil des Schlages (3,25 ha) wurde sofort mit 3 jährigen Kiefernballenpflanzen verpflanzt und zwischen den Holzreihen drei Jahre lang Kartoffeln und Korn gebaut, während der übrige Theil (9,84 ha) als Vorbau vollständig mit Kartoffeln bestellt und im dritten Jahre mit Kiefernsamen unter Korn eingesät worden war.

Der jetzt 36 jährige Pflanzenbestand ist ein schönes kräftiges Stangenholz, welches durchschnittlich pro Hektar 3184 Stämme mit einer mittleren Dicke in Brusthöhe von 14 cm, einer mittleren Höhe von 15 m, einem durchschnittlichen Derbgehalt pro Stamm von 0,136 fm und im Ganzen einen Massengehalt von 434 fm enthält. Hierzu die bis jetzt bezogenen Durchforstungserträge mit 32 fm, ergibt einen Gesammtertrag von 466 fm und einen jährlichen Durchschnittszuwachs pro Hektar von 13 fm.

Der fünf Jahre jüngere Saatbestand enthält pro Hektar 3408 Stämme von durchschnittlich 12 cm Dicke in Brusthöhe, 12 m mittlerer Höhe und

Digitized by Google

290 fm Derbmasse. Hierzu Durchforstungsertrag 32 fm, zusammen 322 fm, wonach hier der jährliche Durchschnittszuwachs 10,40 fm pro Hektar beträgt.

Wir könnten nun noch eine große Menge wohlgelungener jüngerer und jüngster Waldfeldbaukulturen aus den verschiedenen Oberförstereien der Forste Lorsch, Groß-Gerau und Darmstadt aufzählen; allein gerade die älteren Holzbestände werden beweisen, daß der landwirthschaftliche Vor- und gleichzeitige Zwischen-Bau nicht bodenerschöpfend und nachtheilig auf die Holzkultur einwirkt, sondern daß dieselbe vielmehr durch das leichte, ungehinderte und tiefere Eindringen der atmosphärischen Niederschläge und Nährstoffe in den lockeren reingehaltenen Boden außerordentlich gefördert wird, was ich dem Schlußsatze unseres eingangs erwähnten Aufsatzes gemäß hier darlegen wollte.

Literarische Berichte.

Lehrbuch der mitteleuropäischen Forst-Insektenkunde mit einem Anhange: Die forstschädlichen Wirbelthiere. Als 8. Auflage von Ratzeburg's „Waldverderber und ihre Feinde" in vollständiger Umarbeitung herausgegeben von Dr. J. F. Judeich, königl. sächs. Geh. Oberforstrath und Direktor der Forstakademie zu Tharand und Dr. H. Nitsche, Professor der Zoologie an der Forstakademie zu Tharand. I. Abth. Ratzeburg's Leben. Einleitung. Allgemeiner Theil. Mit 1 Portrait Ratzeburg's, 3 kolor. Tafeln und 106 Holzschnitten. Wien. Eduard Hölzel, 1885. Preis 8 Mk.

Ein neues Lehrbuch der forstlichen Entomologie darf mit vollem Recht das Interesse aller Betheiligten beanspruchen, insbesondere dasjenige der Lehrer und Lernenden, weiterhin aber auch das der forstlichen Praktiker, mangelt es doch seit der „Verjährung" der Ratzeburg'schen „Waldverderber" sehr an geeigneten Werken obiger Gattung.

Wie sehr dies zutrifft, beweist u. A. die überaus günstige Aufnahme gerade der entomologischen Abschnitte im „Forstschutze" von Heß, wiewohl dieselben nur als Bestandtheil einer umfassenderen Disziplin und nicht einmal von einem Spezialforscher verfaßt worden sind. Ihr spezifischer Werth liegt einmal in der gründlichen Kompilation der wesentlichen zugehörigen Materien, noch viel mehr jedoch in der Darstellungsweise selbst, welche den didaktisch wichtigen Grundsätzen sorgfältig Rechnung trägt und hierdurch das Studium erleichtert, weßhalb denn auch der Forstschutz von Heß gerade bei den Studirenden in Deutschland und Oesterreich außerordentlich beliebt ist. Trotz aller seiner Vorzüge konnte jedoch mit einem solchen Buche noch nicht allen Anforderungen der gegenwärtigen Wissenschaft Genüge geleistet sein. Vor allem verdienten die neueren Lehren und Resultate der wissenschaftlichen Zoologie eine weit sorgfältigere Berücksichtigung und Verwerthung, als dies bisher in forstentomologischen Werken geschehen ist. Ratzeburg selbst hatte ein solches Bedürfniß zuerst richtig erkannt, indem er in die 4. Auflage seiner Waldverderber einen theoretischen zoologischen Kursus aufzunehmen nöthig fand, ohne jedoch, selbst in damaliger Zeit, das gestellte Ziel vollkommen erreicht zu haben. Seine Nachfolger sind sowohl in diesem Streben, als in der Ausführung desselben hinter ihm zurückgeblieben. Es bedurfte eben hierzu der Feder eines auf dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft stehenden Zoologen.

Daß in Judeich-Nitsche's Forstinsektenkunde die wissenschaftliche Zoologie nicht zu kurz kommen würde, ließ insbesondere der Name Nitsche's vornherein erwarten, und in der That, diese erste Abtheilung gab als „Einleitung" dem zoologischen Mitverfasser reiche Gelegenheit, die neuesten Wissensschätze zu entfalten und das Buch eigenartig neu zu gestalten.

Von Ratzeburg's Waldverderbern ist in dem Texte kaum noch eine Spur zu entdecken; wir haben ein völlig neues Werk vor uns, wenn auch den Verfassern die allgemeine Anordnung obigen Buches zur ungefähren Richtschnur gedient haben mag

Die Verfasser geben ihrer Pietät für Ratzeburg beredten Ausdruck, doch, wie es uns scheint, in etwas einseitiger Weise.

Wir hätten an der Spitze einer mitteleuropäischen Forstinsektenkunde nicht eine Biographie Ratzeburg's, sondern eine historisch literarische Skizze erwartet, welche den Leser in die Wissenschaft gleichsam einführt, indem sie ihn mit der Entwickelung der Literatur bekannt macht. Auch theilen wir nicht alle in „Ratzeburg's Leben" enthaltenen Anschauungen: Ratzeburg's Waldverderbniß scheint uns strenge Mißbilligung zu verdienen; ebenso möchten wir Zweifel äußern, ob das „Schriftstellerlexikon" seinem Autor ein „großartiges Denkmal" gesetzt hat.

Ratzeburg erscheint uns als ein Glied in der Reihe derjenigen Autoren, welche sich um die Förderung

Digitized by Google

der forstlichen Entomologie verdient gemacht haben, allerdings als ein hervorragendes Glied.

Seine Vorgänger und Mitarbeiter dürfen ebensowenig vergessen werden, wie die besonderen begünstigenden Umstände, unter welchen Ratzeburg gewirkt hat.

Ohne diesen Gegenstand in Anbetracht des Charakters unseres Schreibens erschöpfend behandeln zu wollen, erinnern wir zur Begründung unserer Ansicht nur beispielsweise an die großen Verdienste Th. Hartig's um die forstliche Entomologie.

Obgleich in erster Reihe Botaniker, hat Hartig dennoch sowohl im Gebiete der reinen als der forstlichen Entomologie Ratzeburg gegenüber seine Meisterschaft bewiesen. Viele rein entomologische Berichtigungen verdankt gerade die Forstentomologie Th. Hartig, welcher nicht selten Ratzeburg gegenüber als literarischer Gegner auftreten mußte, weil letzterer sich eigensinnig gegen neuere Forschungsergebnisse stemmte. Manche Irrthümer, die mit Zähigkeit in forstlichen Kreisen noch heute bestehen, hätte Ratzeburg durch tolerante Anerkennung wissenschaftlicher Wahrheiten leicht vermeiden können.

Auch dürfen die Hilfsmittel nicht vergessen werden, welche Ratzeburg an dem preußischen Forstpersonal, insbesondere an einzelnen hervorragend thätigen Entomologen, sowie an den vorzüglichen Künstlern gehabt hat, welche seine Werke ausgestattet haben.

Nach diesen Bemerkungen kehren wir zur Betrachtung der Gesammtanlage unseres Buches zurück. Dasselbe ist in 7 Kapitel zerlegt, von denen das erste den Leser zunächst über die Gruppe der Gliederfüßler und die Stellung der Insekten im Systeme derselben orientiren und ihn sodann mit den forstlich bemerkenswerthen Spinnenthieren bekannt machen soll.

Die 3 folgenden Kapitel behandeln die Insekten vom rein zoologischen Standpunkte, indem sie die äußere Erscheinung, die Anatomie und Lebensweise, und endlich die Vorgänge der Fortpflanzung und Entwickelung zum Gegenstand ihrer Darstellung haben. Das 5. und 6. Kapitel sind forstlich angewandten Gesichtspunkten gewidmet: Das 5. schildert Nutzen und Schaden der Insekten, zergliedert die Beschädigungen, je nach Subjekt und Objekt, nach Grad und Form, und erörtert ihre wirthschaftlichen Folgen; das 6. beschäftigt sich mit der Entstehung von Insektengefahren, mit den Mitteln zur Vorbeugung und Vertilgung, sowie mit der wirthschaftlichen Behandlung der beschädigten Objekte.

Der Schluß des Buches gibt im 7. Kapitel eine Orientirung des Lesers, sowohl in allgemeinen Fragen der Systematik, als speziell im System der Insekten, ferner Anleitungen über Bestimmen, Sammeln, Konserviren von Insekten, und am Ende eine Uebersicht über die entomologische Literatur.

Unsere Besprechung dem Einzelnen zuwendend kehren wir zum 1. Kapitel zurück.

Der allgemeine Theil desselben scheint uns, trotz seiner Bestimmung als Einleitung, für eine Forstentomologie doch etwas zu weit auszuholen.

Die darin vorgetragenen Materien müssen einem einigermaßen zoologisch vorgebildeten Leser hinlänglich geläufig sein, und für Andere bleibt eine derartige kursorisch gehaltene Einleitung doch immer nicht ganz verständlich.

Die die Milbengallen betreffenden Einzelheiten in der zweiten Hälfte des 1. Kapitels wären wohl besser als Anhang in das die Insektengallen enthaltene Kapitel eingereiht worden, als in die „Einleitung".

Das 2. Kapitel, welches die äußere Erscheinung der Insektenimagines behandelt, ist durchaus zweckentsprechend angelegt und ausgeführt. Bezüglich dieses Themas konnte der betreffende Mitverfasser in Einzelheiten kaum zu weit gehen; bildet ihre Kenntniß doch die allein sichere Grundlage für die späteren Determinirungen der Systematik, insbesondere auch für das Erkennen und Bestimmen der einzelnen Insektenarten.

Kleinigkeiten betreffend, scheint uns die S. 29 gegebene Eintheilung der Fühler in gleichartige und ungleichartige unpräzis zu sein, da „borstenförmige" mit gleichem Recht wie „keulenförmige" zu der Kategorie der ungleichartigen Fühlerfomen zählen dürften; ferner hätten keulenförmige und geknöpfte Formen auseinander gehalten werden sollen, da ihr Vorkommen bei großen Abtheilungen des Insektensystemes ein streng geschiedenes ist.

Auf S. 32 hätten wir erwartet, daß die beiden Vorkommnisse bezüglich der Verbindung der Brustringe nachdrücklicher hervorgehoben würden.

Alle Anerkennung verdient die eingehende Darstellung der sogen. sekundären Geschlechtscharaktere bei den Insekten, da solche der neueren Forschung angehörige Materien, obgleich sie für das Verständniß der Biologie von größter Bedeutung sind, in derartigen Werken wie das unsrige meist sehr vernachlässigt zu werden pflegen.

Hat uns aus obengenannten Gründen das 2. Kapitel nicht ausführlich genug behandelt werden können, so sind wir bezüglich der im 3. Kapitel unseres Buches gegebenen Darstellung entgegengesetzter Anschauung. In demselben finden, nahezu ausschließlich, rein zoologische, mit einer Forstentomologie in keinerlei Beziehung stehende Materien ihre Besprechung. Auf solche hätten die Verfasser entweder ganz Verzicht leisten können, oder doch eine weit kürzere Darstellung wählen sollen; wobei wir von dem Grundsatze ausgehen, daß die Forstinsektenkunde als angewandte Disziplin von der Morphologie der Insekten nur das vorzutragen habe, was nöthig ist, um die einzelnen

Digitized by Google

Arten erkennen und sicher auseinander halten zu können. Alles rein Anatomische verweisen wir in die Zoologie, welche als Lehrfach der Forstentomologie vorauszugehen hat.

Im Uebrigen bedarf es nach unseren früheren Auslassungen wohl kaum der Bemerkung, daß auch dieses 3. rein zoologische Kapitel in ganz vortrefflicher Abrundung und gediegenster Einzelschilderung verfaßt ist.

In Bezug auf das nächstfolgende 4. Kapitel sprechen wir unsere volle Zufriedenheit aus, hier ist wiederum die eingehende Schilderung durchaus am rechten Orte. Die Forstentomologie kennt kaum wichtigere Vorgänge im Leben ihrer Insektenfeinde, als die der Fortpflanzung und Entwickelung.

Auch die kompliziertesten hierhergehörigen entomologischen Einzelheiten können direkt oder indirekt ein praktisches Interesse gewinnen.

Die dem ganzen Buche eigene musterhafte und alles einschlägige Wissen beherrschende Darstellung tritt vielleicht gerade in diesem Kapitel am deutlichsten hervor, weil die darin besprochenen praktisch so wichtigen Materien bisher und selbst noch in neueren Werken ungenügend behandelt und trotz alles neueren Wissens immer wieder nach alten Mustern fast unverändert vorgetragen zu werden pflegten, ohne dem Leser eine Ahnung von der außerordentlichen Mannichfaltigkeit zu bieten, mit welcher die Natur die von uns aufgestellten Schablonen scheinbar verwirrt, unsere Alternativen dagegen verknüpft. Es sei an dieser Stelle nur beispielsweise auf die in diesem Kapitel enthaltene sehr gediegene Erläuterung jener schwer zu begrenzenden Begriffe hingewiesen, für welche wir die scheinbar selbstverständlichen Worte: vollkommene und unvollkommene Verwandlung, Generation und Generationswechsel, Flugzeit u. a. zu gebrauchen pflegen.

Mit dem 5. Kapitel, S. 130 — (nahezu in der Hälfte unseres Buches) — beginnt die Darstellung der praktisch wichtigen Gesichtspunkte, welche für die Forstinsekten in Betracht kommen. Speziell das 5. Kapitel enthält zwar nichts Neues, ist aber eine gut gegliederte Erörterung aller einschlägigen Einzelheiten.

S. 150 hätten die Verfasser Anlaß nehmen sollen, auf den wesentlichen Unterschied in der Beschädigung aufmerksam zu machen, welcher bei Borkenkäferangriffen je nach der Jahreszeit, ob im Frühjahr zur Zeit des aufsteigenden Holzsaftes, oder im Spätsommer zur Zeit des absteigenden Rindensaftes, erkennbar ist.

Ferner wäre es wohl passender gewesen, die Klassifikation in „Bestandes- und Kulturverderber" S. 149 unter der Rubrik „Alter" unterzubringen, als bei Gelegenheit des Themas „Störungen des forstlichen Wirthschaftsbetriebes", S. 152.

Aeußerst gründlich in der Anlage und reich an Inhalt erscheint uns das 6. Kapitel; ja an einzelnen Stellen hätten die Verfasser, gewiß zum Vortheil ihres Buches, eine knappere Darstellung wählen dürfen.

So steht z. B. die sehr ausführliche Behandlung der an und in Insekten schmarotzenden Pilze weder im Einklang zu deren praktischer Bedeutung noch im Gleichgewicht zu der Behandlung der Schlupfwespen und anderer Insektenvertilger.

Wenn die Verfasser (S. 180) die Meinung äußern, daß die in ihrem Buche gegebene genaue Beschreibung und Abbildung der verschiedenen in Frage kommenden Arten (von Insektenpilzen) künftighin dem mit einem Mikroskope versehenen Forstmanne eine sichere Bestimmung möglich machen, so scheinen sie das Interesse zu überschätzen, welches der Forstmann an derartigen subtilen Untersuchungen zu haben pflegt.

Die den Schluß des Buches bildende „allgemeine Einführung in die systematische und praktische Entomologie" im 7. Kapitel enthält in gedrängter Darstellung zahlreiche Anleitungen und Winke, welche ebensowohl dem Forsteleven, als auch dem Praktiker, der für Insekten Interesse besitzt, hochwillkommen sein dürften. Auch können wir nicht umhin, unserer vollen Zustimmung zu den im 7. Kapitel dargelegten Grundsätzen bezüglich der für forstliche Werke passenden Namengebung Ausdruck zu verleihen.

Am Schlusse unserer Besprechung sei zunächst noch hervorgehoben, daß ein näheres Eingehen auf den Inhalt des Buches nur insofern beabsichtigt worden war, als unsere Ansichten mit den im Buche vertretenen in Widerspruch standen, oder uns für irgend Etwas besondere Hervorhebung nöthig erschien.

Ein irgendwie in das Detail eingehendes Referat wäre bei dem überaus reichen Inhalt des Buches unstatthaft gewesen.

Unsere Besprechung mußte infolge der soeben geäußerten Grundsätze kurz ausfallen, da wir nur selten Anlaß fanden, mit den Verfassern verschiedener Ansicht zu sein. Nirgends konnten wirkliche Unrichtigkeiten oder Ungenauigkeiten festgestellt werden, ja selbst Druckfehler scheinen im Buche zu fehlen.

Ein Produkt reicher Forschungen und großen Fleißes ist Judeich-Nitsche's Forstinsektenkunde, wie schon Eingangs unserer Besprechung hervorgehoben wurde, zugleich auch ein richtiges Lehrbuch. In letzterer Hinsicht ist insbesondere die zweckmäßige Abgliederung der einzelnen Kapitel und die Trennung des Drucksatzes je nach der Wichtigkeit des Inhalts anerkennend hervorzuheben.

Was die Ausstattung betrifft, so sind die 3 aus

Digitized by Google

den „Waldverderbern“ unserem Buche beigegebenen kolorirten Tafeln noch verhältnißmäßig farbenkräftig geblieben; 106 Holzschnitte erleichtern dem Leser wesentlich das Verständniß des Textes.

Der Preis des Buches mit 8 Mk. ist entschieden ein mäßiger. O. N.

Die Wachsthumsgesetze des Waldes. Vortrag, gehalten im wissenschaftlichen Klub zu Wien am 16. April 1885 von Adolf Ritter von Guttenberg, k. k. Forstrath und Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien. Mit 2 Tafeln. Wien, W. Frick, 1885. gr. 8. S. 12. Preis 1 Mk.

Mit Vergnügen haben wir von diesem Vortrage Kenntniß genommen, der uns den erfreulichen Beweis dafür liefert, daß man in immer weiteren Kreisen eifrig bemüht ist, die Wachsthumsgesetze unserer Waldbäume, der einzelnen und der zum Bestand vereinigten, durch exakte Forschung festzustellen und dadurch unserer gesammten Wirthschaft sicherere Grundlagen zu schaffen. Wie es in einem solchen Vortrage nicht anders sein konnte, hat der geehrte Herr Verfasser nur ganz im Auszuge die Ergebnisse seiner Studien mitgetheilt, dabei vom Einzelstamme zum Bestande vorschreitend, hier wie dort die Entwickelung der einzelnen massebildenden Faktoren verfolgend und zwar speziell an der Fichte des Hochgebirgs, für welche fünf Bonitäten unterschieden werden, welche wesentlich an die absolute Höhenlage gebunden sein sollen (cfr. Anmerkung S. 5). Außer den beiden Tafeln, auf welchen die Durchschnittsergebnisse einer Reihe von Stammanalysen dargestellt sind, dienen mehrere dem Texte eingefügte graphische Darstellungen der Entwickelungskurven (für Höhen-, Grundflächen-, Massenzuwachs ꝛc.) zur Veranschaulichung der betreffenden Gesetze.

Man darf auf die Veröffentlichung des gesammten Untersuchungsmaterials, welches von dem Herrn Verfasser jedenfalls zu einer umfassenden Verarbeitung verwendet werden wird, gespannt sein. Bis dahin sei jede eingehende Diskussion verschoben. Für jetzt wollen wir nur erwähnen, daß nach den mitgetheilten Daten die Fichtenbestände der österreichischen Hochgebirge erst in hohem Alter (beste Standorte mit 80—100, schlechteste mit etwa 160 Jahren) das Maximum ihres Durchschnittszuwachses erreichen.

Die kleine Schrift zeichnet sich durch Klarheit aus und ist sehr geeignet, über Ziele und Methode der in Rede stehenden Untersuchungen zu orientiren, weßhalb wir dieselbe hiermit bestens empfohlen haben wollen.

Lorey.

Forstästhetik. Von Heinrich von Salisch. Berlin, Julius Springer. 1885. 8°. XII. S. 248, Preis 4 Mk.

Inmitten der Fluth von Lehrbüchern und Monographien, in denen während der letzten Jahre die einzelnen forstlichen Disziplinen behandelt und die verschiedensten wirthschaftlichen wie wissenschaftlichen Spezialfragen diskutirt worden sind, steht als eine Erscheinung ganz eigener Art das vorgenannte Buch, das eine Lehre von der Schönheit des Wirthschaftswaldes sein will.

„Die Forstästhetik soll zeigen, worin diese Schönheit besteht und wie sie zu pflegen ist.“

Darf ich, gegen die Regel, zunächst meinen subjektiven Standpunkt zu dem Werke darlegen, so muß ich vor Allem der Befriedigung darüber Ausdruck geben, daß es der Verfasser unternommen hat, dem Laien wie dem Fachmanne klarzustellen, worin eigentlich die Schönheiten des Waldes bestehen; das allgemeine, vielfach unbestimmte Gefühl der Befriedigung, das der Wald in seiner mannichfaltigen Ausgestaltung erregt, zu begründen; die Menschen, die am Walde ihre Freude haben, sehen zu lehren. Darauf nämlich kommt es hauptsächlich an, und fügen wir bei: sehr Viele können es nicht. Das richtige Erfassen von Form und Farbe ist längst nicht Jedem angeboren. Aber die Fähigkeit dazu liegt in sehr Vielen; nur muß sie geweckt und sollte durch methodische Schulung so weit herausentwickelt werden, daß ein selbständiges Urtheil ermöglicht wird. Zu dem Ende muß das Gesammtbild, das der Wald bietet, erst einmal zergliedert werden, nicht damit die Einzelheiten unser Interesse vollständig aufbrauchen, sondern damit wir demnächst um so sicherer Alles wieder zusammenfassen zu dem alle Einzelheiten beherrschenden Gesammteindruck: in keinem Falle darf, — bei aller Mannichfaltigkeit, — die Einheit verloren gehen.

Solchen Erwägungen ist insbesondere der erste Theil unseres Buches entsprungen, in welchem die Grundlagen der Forstästhetik entwickelt werden. Derselbe zerfällt in die Kapitel: Grundzüge der allgemeinen Aesthetik, Farbenlehre der Landschaft, Holzarten, Duft und Stimme des Waldes.

Der zweite Theil wendet sich dann speziell an den Forstmann, indem er in den zwei Hauptabschnitten: „Forsteinrichtung“ und „Waldpflege“ zeigt, wie man im Einzelnen bei den verschiedenen Maßnahmen des forstlichen Betriebs zu verfahren hat, um die Forderungen der Wirthschaftlichkeit, welche von dem Verfasser als etwas Gegebenes, innerhalb bestimmter Grenzen Unantastbares sehr richtig stets vorangestellt werden, mit der Rücksicht auf die Gesetze der Schönheit möglichst überall und dauernd zu verbinden.

Die Darstellung ist durch große Wärme der Em-

Digitized by Google

pfindung gekennzeichnet, ohne darum auf schneidige Schärfe an einzelnen Stellen zu verzichten. Das Buch will, trotz der systematischen Gliederung nichts Abschließendes geben, sondern vor Allem anregen zu weiterem Eingehen je nach Interesse und Begabung der einzelnen Leser. Diesen Standpunkt muß die Kritik festhalten, da sie sonst vielleicht Anlaß nehmen würde, eine gewisse Ungleichförmigkeit in der Durchführung zu beanstanden. So ist im ersten Theile mancher Abschnitt (z. B. die Erklärung der Farbenempfindung) etwas weitläufig, während andere (z. B. die Luftperspektive) wohl als ein wenig zu knapp behandelt erscheinen. Auch könnte man es vermissen, daß der Verfasser Bäume wie Ahorn, Tanne und Fichte nicht so ausgiebig bespricht wie die Eiche, Buche und Kiefer; er beschränkt sich aber in seiner Detailschilderung absichtlich — und wer wollte ihn deßhalb tadeln? — auf jene Holzarten, die ihm von Jugend auf geläufig sind.* Auf das Kapitel „Farbenlehre der Landschaft" möchten wir besonders aufmerksam machen.

Die zahlreichen Zitate werden den Meisten willkommen sein.

Wenden wir uns noch mit einigen Worten zum zweiten Theil, so ist hervorzuheben, daß der Verfasser nirgends mit seinen Forderungen zu Gunsten der Schönheit übertreibt. Er ist doch zu sehr Fachmann, um einer einseitigen, überschwänglichen Waldschwärmerei, die den reellen Boden verliert, das Wort zu reden. Um so sicherer ist er des Erfolges, wenn er überall für das wirklich Erreichbare mit Entschiedenheit eintritt. Er bringt auch die Schönheit des Waldes nicht einseitig in Zusammenhang mit einer bestimmten wirthschaftlichen oder wissenschaftlichen Richtung, obwohl der Fachmann über den, gewissen Tagesfragen gegenüber eingenommenen Standpunkt nicht im Unklaren gelassen wird.

Der Abschnitt „Forsteinrichtung" zerfällt in die Kapitel: Die Bestimmung der zweckmäßigsten Art der Bodenbenutzung, Wegenetz und Wirthschaftsfiguren, die Betriebsarten, Wahl der Holzarten, der Umtrieb, die Verjüngung, die Bestandespflege, Nebennutzungen, das forstliche Rechnen.

Der Abschnitt „die Waldpflege" umfaßt die Kapitel: freie Anlagen, — Wiesen, Gewässer und Aecker im Forst, — Ausbau der Wege, Kreuzungen, Wegweiser, — Baumpflanzungen an Wegen und Gestellen, — Verschönerung der Waldungen durch Pflege altehrwürdiger Bäume, — durch Pflege des Strauchwerks und der Bodenflora, — durch Verwendung ausländischer Holzarten und von Spielarten der einheimischen, — Fernsichten.

Man erkennt schon aus den Ueberschriften, daß nichts Wesentliches übersehen ist.

Den Forstmann wird die S. 147 geschilderte Art der Durchforstung (Entnahme nicht der geringsten, sondern der mittleren Stammklasse) besonders interessiren.

Ich unterschreibe längst nicht jeden einzelnen Satz, der in dem Buche steht*; auf die Frage, was im einzelnen Falle mehr oder weniger schön sei, muß ja nicht Jeder die gleiche Antwort geben, und dafür, daß in Fragen der Wissenschaft und Wirthschaft die Ansichten nicht immer übereinstimmen, gibt unsere Tagesliteratur fortwährend schlagende Beweise. Aber im Großen und Ganzen kann ich mich zustimmend verhalten. Jedenfalls hat mir das Studium des Buches großen Genuß bereitet; dasselbe gewährt eine Fülle höchst schätzbarer Anregungen, und ich möchte wünschen, daß diese einem recht großen Leserkreis zu Theil würden.

Möchte das Buch eine Abwehr sein gegen jede überspannte Forderung, andererseits aber auch dazu beitragen, daß sich zu dem kalten, nüchternen Verstande überall ein warmes Empfinden gesellen, zu Nutz und Frommen unseres Wirthschaftswaldes. Lorey.

Naturgeschichte des Thierreichs. Großer Bilderatlas für Schule und Haus. 80 fein kolorirte Doppeltafeln mit 50 Bogen Text und zahlreichen Holzschnitten. Herausgegeben von hervorragendsten Künstlern und Fachgelehrten. 40 Lieferungen à 50 Pfg. Zweite Auflage. Stuttgart, 1885. Emil Hänselmann.

Ist auch eine forstliche Fachzeitschrift nicht der Ort, das Werk eingehend zu besprechen, so möge ihm doch eine kurze Anzeige gewidmet sein im Interesse unserer Jugend, sofern sich bestimmte Formen nach recht kräftigen Abbildungen meist am besten einprägen. In diesem Sinne leisten die Tafeln alles Wünschenswerthe. Besondere Feinheit kann angesichts des niederen Preises nicht verlangt werden.

Der Fang des Raubzeugs nebst einer Anleitung über einen zweckmäßig anzulegenden Dohnenstieg und dessen rationellen Betrieb. Von Paul Friedrich, Königl. preuß Förster. 2. verm. u. verb. Ausgabe. Trier, Fr. Lintz. 1885. 8°. VII und 132 S. Preis 2 Mk.

---

* Auf S. 74 hätte, neben dem (ächt darmstädtischen!?) Namen „Gurkenzieher" für einen einzelnen Baum, die Bezeichnung der ganzen Anlage als „scheppe Allee" nicht fehlen sollen. Doch dafür ist der Verfasser nicht verantwortlich.

* So z. B. möchte ich trotz der Befriedigung, mit der ich das interessante Werk des Verfassers gelesen haben, doch betonen, daß m. E. die Ausführungen über „engherzige Auffassung" (S. 6 u. a. a. O.) einer zu — engherzigen Auffassung entsprungen sind. Insbesondere wollen mir ausschließlich-eigensüchtige Forderungen nach ästhetischen Genüssen (S. 153 ff.) gerade vom ethischen Standpunkte aus als nicht berechtigt erscheinen.

Digitized by Google

Dem Herrn Verf. ist ein doppelter Vorwurf zu machen: 1) hat er die Raubvögel vollständig außer Betracht gelassen, 2) ist er nicht bei der Stange geblieben, sondern hat sich Abschweifungen erlaubt, indem er z. B. dem Fuchsanstand bei der Luderhütte, dem Kreisen von Marder und Iltis besondere Kapitel widmet.

Im Uebrigen hat uns das Werkchen gut gefallen; denn es ist gut geschrieben und zeichnet sich namentlich dadurch aus, daß darin nur diejenigen Fanginstrumente und Fangmethoden besprochen sind, welche als die verläßlichsten empfohlen werden können.

Um noch den Inhalt kurz anzugeben, führen wir an, daß der erste Haupttheil: „die Jagdkunstsprache" und die „Naturgeschichte der Raubthiere", der zweite: „die zum Fang erforderlichen Eisen und deren Behandlung", sowie „die Witterungen und Fangbrocken zum Fuchsfang", der Dritte: die „Fangmethoden" sowie „das Streifen der Raubthiere und die Behandlung der Bälge" behandelt. In einem Anhang folgt: „der Dohnenstieg."

Völter.

Der Dachshund, seine Geschichte, Zucht, Abrichtung und Verwendung, nebst einer Abhandlung über Kunstbaue. Von R. Corneli. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin, Paul Parey. 1885. 8°. 102 S. Preis eleg. geb. 3 Mk.

Der durch das Prachtwerk: „Die Jagd und ihre Wandlungen", durch die Schriften über: „Naturgeschichte, Jagd und Fang des Fischotters" und „die deutschen Vorstehhunde" bekannte Verfasser liefert hier ein neues Werkchen, das wir Jägern und Züchtern warm empfehlen können.

Der Herr Verfasser bekämpft die Ansicht, daß der Dachshund „eine durch Verwendung zur Jagd unter der Erde entstandene und besonders für diese allmählich erzüchtete, zur Konstanz gebrachte Mißbildung einer anderen Hunderasse sei" oder, daß sämmtliche krummläufige Hunde ihren Ursprung rachitischen Exemplaren verdanken. Er rechnet den Dachshund zu den von Urzeit her bestehenden Hundearten.

Was das Büchlein über die Gelehrigkeit und Dressurfähigkeit des Dachshunds sagt, unterschreiben wir Wort für Wort, könnten sogar noch weitere eklatante Beispiele in dieser Richtung beibringen.

Einige gutgemeinte Ausstellungen können wir nicht umhin zu machen. Der Schädel auf S. 34 zeigt nicht das charakteristische Dachshundsgebiß. Bei dem auf S. 35 abgebildeten langhaarigen Dachshund fällt der kurze Unterkiefer auf. Das Kapitel über den „Dachshund als Schweißhund" ist viel zu stiefmütterlich weggekommen (es umfaßt etwas mehr als eine halbe Seite), dagegen würde vielleicht mancher Leser auf einen Theil der Abhandlung über die Kunstbaue verzichten.

Druck und Papier des Büchleins sind sehr gut, der Preis ist im Verhältniß zur Ausstattung ein mäßiger.

Völter.

Briefe.

Aus Ungarn.

Eicheneinsprengungen in Buchenverjüngungen.

Die Klage, daß die eingesprengten Eichen in Buchenverjüngungen unterdrückt werden, ist sehr häufig ausgesprochen; ebenso hat man sich über die Art und Weise der Einsprengung hin und wieder geäußert, dabei jedoch, wie mir scheint, den Standort der Eiche und Buche nicht immer so berücksichtigt, als es geschehen sollte*, da dieses Moment doch die Hauptrolle bei der Eicheneinsprengung spielt, und insbesondere das mehr oder weniger schnelle Höhenwachsthum, welches für die gedeihliche Entwickelung der Mischung entscheidend wird, in erster Linie durch den Standort bedingt ist, und sich demgemäß die entsprechenden Vorkehrungen hiernach zu richten haben.

Je mehr der Boden der Eiche zusagt (tiefgründig, kräftig, auf Südlagen ꝛc.), desto weniger leiden die einzeln eingesprengten Eichen vom Ueberwachsenwerden durch die Buchen, sie nehmen vielmehr im Gesammtkronendach des Bestandes die Vorhand ein und behalten dieselbe auch bei.

Wo hingegen der Boden die Buche begünstigt (Kalkboden, Basalt). derselbe flachgründig, auch weniger kräftig, mehr im nördlichen Klima gelegen ist, noch dazu an Nordhängen, gewinnt die Buche im Wachsthum die Oberhand, die Eiche wird bei Einzeleinsprengung ganz gewiß unterdrückt, wenn man nicht unter solchen Verhältnissen alle möglichen Vorkehrungen trifft, um dieser Unterdrückung der Eiche durch die Buche entgegenzuarbeiten.

* Anmerkung der Redaktion: Die in obigem Briefe durchgeführte Betonung der Wichtigkeit des Standortes findet sich in vielen neueren waldbaulichen Arbeiten (betr. Spessart, Pfälzer Wald, Vogelsberg ꝛc.); immerhin wird die Stimme eines Praktikers aus Ungarn noch gern gehört werden, wenn dessen Erfahrungen im Wesentlichen auch nur eine Bestätigung des anderwärts als nothwendig erkannten Vorgehens sind.

Wie verschieden sich die Eicheneinsprengung in Buchen zeigt und wie hervorragend der Standort hier in Betracht zu ziehen ist, geht u. a. aus den Mittheilungen des Herrn Forstmeister Schott von Schottenstein (Dezemberheft der 1882er Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung) hervor, wo derselbe anführt, daß im Frankfurter Stadtwald, dorten, wo die Eiche in Vermischung mit der Buche auf guten Eichenstandorten vorkommt, die Eiche mit der Buche ziemlich gleichen Schritt im Wachsthum hält, hingegen auf humusreichem Kalklehmboden, auf welchem die Buche ein vorzügliches Gedeihen entwickelt, letztere gerne vorwüchsig gegen die Eiche wird, wenn dieser nicht durch Bestandespflege (Reinigungshieb ꝛc.) geholfen wird. Die Einsprengung der Eiche in Buchen einzeln vorzunehmen, ist gewiß im Allgemeinen zu bevorzugen, wie dies auch Professor Vonhausen im Novemberheft des 1881er Jahrgangs der Allg. Forst- und Jagdzeitung ausführlich begründet; aber aus den angeführten Mittheilungen des Herrn Forstmeister Schott von Schottenstein ist zu ersehen, daß die Einzelmischung auf einem vorzugsweisen Buchenstandort doch nur schwieriger zu erzielen und dauernd zu erhalten ist. Dagegen ist es Thatsache, daß auf entschiedenem Eichenstandort hier in Ungarn, (so wie auch im Frankfurter Stadtwald erwiesen ist,) die Eiche mit der Buche im Wachsthum nicht nur gleichen Schritt hält, sondern sogar bei uns bei dem Anbau durch Saat, welcher gleichzeitig mit der eingetretenen Buchenverjüngung erfolgt, oder durch Einzelnpflanzung in Buchenlichtschläge die Eichen die Vorhand im Höhenwachsthum erringen und behalten.

Herr Forstrath Heiß, welcher der streifen- und horstweisen Eicheneinsprengung das Wort redet, hat seine Erfahrungen wohl zumeist unter solchen Verhältnissen gemacht, wo der Standort der einzusprengenden Eiche nicht besonders günstig ist, vielmehr der Buche mehr zusagt, und dann hat gewiß die streifen- oder horstweise Eicheneinsprengung Platz zu greifen.

Die streifenweise Eicheneinsprengung kann man m. E. jedoch nicht gut heißen, falls sie als schmale Streifen erscheint, welche der Unterdrückung durch die Buchen mehr ausgesetzt sind, als breiter angelegte kleine Horste; macht man aber die Streifen breit, so verzichtet man auf die Vortheile des gemischten Bestandes.

Außerdem kann man bei häufig wechselnder Standortsgüte durch horstweise Eicheneinsprengung die verschiedenen Standortswechsel mehr berücksichtigen, als bei der streifenweisen Mischung.

Betrachtet man solche haubare Hügellands-Waldungen, in welchen der Natur bis dahin die Wahl der Holzarten überlassen war, so findet man, daß da, wo Buche und Eiche den Bestand bilden, stets die Eiche mehr an den Bergrücken und in den Südlagen vorkommt, selten verliert sie sich bei gegenüberstehenden Abdachungen in ein Thal, obschon dorten der kräftige Boden für ihr Gedeihen günstig wäre; vielmehr hat die Buche dorten die Herrschaft, und sollte man versuchen, Eicheneinzelneinsprengung an solchen der Sonne wenig zugänglichen Lagen vorzunehmen, so würde man gewiß keine Freude an denselben erleben, indem einzeln stehende Eichen hier unterdrückt werden würden; dahingegen würden horstweise größere Einsprengungen von Eichen und spätere Unterpflanzung mit Buchen wohl zum Ziel führen.

Wo in Hügellands- und dem unteren Theil der Gebirgswaldungen, in denen Eichen und Buchen sich von Natur in den Standort theilen, wie z. B. in Siebenbürgen und in den Vorkarpathen, das Buchenholz in den meisten Fällen schlechten Absatz findet oder die weite Fracht allen Gewinn wegnimmt, wird man sich mit dem horstweisen Eicheneinsprengen nicht begnügen, sondern wird an der unteren Abdachung, sofern der Boden der Eiche irgend zusagt, geradezu Kahlhiebe vornehmen und alles mit Eichen anbauen. Unter solchen Verhältnissen ist die billigere Streifensaat zu wählen, welcher man später im Stangenholzalter Unterpflanzung mit Buchen folgen läßt.

Auch bei uns hat sich im Laufe der letzten Dezennien in Bezug auf die Absatzverhältnisse vieles geändert, durch Anlage von Eisenbahnen ist der Verkehr gehoben, die Benutzung und der Anbau der Waldungen hat sich, unter steter Berücksichtigung des Absatzes und Standortes, den eingetretenen Veränderungen anzupassen.

Zu dem Einfluß des Standortes tritt also als weiter maßgebendes Moment jederzeit die Rücksicht auf die lokalen Absatzverhältnisse, so daß die Eicheneinsprengung keinenfalls schablonenmäßig zu betreiben ist. — Aber es kommt auch noch ein anderer Faktor in Betracht, der unter Umständen die meisten Schwierigkeiten bietet, nämlich der oft unsichere, nicht im Voraus zu berechnende Eintritt der Buchen- und einigermaßen auch der Eichensamenjahre.

Je seltener Buchelmastjahre eintreten, je größer daher die Fläche, welche jeweilig in Besamung zu legen ist; ferner je länger die Zeitdauer von der Besamung bis zur Vornahme des Abtriebsschlages ist, um so schwieriger ist die Einzeleinsprengung der Eichen. Die Schwierigkeiten werden erhöht, wenn man etwa von einer Buchenmast überrascht wird und dann die in Besamung zu legenden Bestände noch zu dunkel stehen und demgemäß noch viel Holzmasse enthalten.

In natürlichen Frostlagen (Thalschluchten) ist ohnehin nicht auf ein Buchensamenjahr zu warten, zumal gar häufig die für ein solches vorhandenen Aussichten durch Spätfröste wieder vernichtet werden. An solchen Oertlichkeiten wird man meist lieber entweder zum

Digitized by Google

Buchenkahlhieb greifen, oder wo Gras- und Unkrautwuchs zu fürchten ist, einen Buchenschirmschlag stellen, streifenweise Eichelsaat ausführen und später die Eichen mit Buchen unterpflanzen.

Es ist oft für den Forstverwalter, der ausgedehnte Buchenwaldungen zu bewirthschaften hat, nicht leicht, die Eicheneinsprengung den Lokalverhältnissen entsprechend durchzuführen; es gehört viel Geduld, genaue Lokalkenntniß und Fleiß dazu, der Aufgabe zu entsprechen, und je größer die Reviere, um so schwieriger ist im Allgemeinen die Leitung.

Der Privatwaldbesitzer kann sich im einzelnen Falle oft dadurch leichter helfen, daß er zu Gunsten der Eicheneinsprengung den einzuschlagenden Holzetat einige Jahre hindurch überschreitet, um die benöthigte Durchlichtung größerer Flächen herbeizuführen, und demnächst weniger schlagen läßt, um den Mehrhieb wieder einzusparren. Mißlicher ist meist die Lage des Staatsforstbeamten, der mehr an einen bestimmten Etat gebunden ist.

Obwohl, wie schon oben hervorgehoben wurde, im Allgemeinen betrachtet die Einzelneicheneinsprengung den Vorzug gegen die horst- und streifenweise Einsprengung verdient und dorten stets in Anwendung kommen sollte, wo von der Unterdrückung der Eiche durch die Buche nicht viel zu befürchten ist, so muß man doch zugeben, daß die horstweise Einsprengung der Eiche in Buchenschläge vermittelst Löcherhauens viel leichter durchzuführen ist und auch im Großen mehr ausgeführt wird, zumal in Gegenden, in denen die spezifischen Eichenböden zum Zweck landwirthschaftlichen Betriebes durch Ausrodungen der Forstwirthschaft genommen sind oder mehr und mehr genommen werden.

Einjährige Eichenpflanzen, die in Saatschulen erzogen sind, auf von Unkraut gereinigten und zweimal zwischen den Streifen behackten Beeten, zeigen gegenüber den aus Freisaaten erwachsenden Pflanze neinen besonders freudigen Höhenwuchs, der den der letzteren oft um das zweifache übertrifft; ebenso ist es bekannt, daß bei Eichenstreifensaaten, wenn einige Jahre hindurch zwischen den Streifen, behufs Befreiung von Gras und Unkraut, Hackfrüchte, Kartoffeln oder, wie hier zu Lande besonders, türkischer Waizen gebauet wird, die Pflanzen in den ersten Jahren besonders stark in die Höhe gehen.

Nach allen diesen Erfahrungen ist es als zweckmäßig zu empfehlen, durch Saat kleine Eichenhorste in Quadraten von 2—6 m Seite in Reihen und zugleich schachbrettartig zu vertheilen und diese kleinen Flächen zum Behufe der Erzielung eines raschen Höhenwuchses in den ersten 3—6 Jahren jährlich zweimal zu behacken, dann werden die Eichen in einigen Jahren nicht nur die 4—6 jährige Buchenverjüngung im Höhenwuchs einholen, sondern überwachsen. Die Reihenstellung ist deßhalb anzurathen, weil dann die Eichenhorste leichter aufzufinden sind.

Die Entfernung dieser schachbrettartig angelegten Flächen in den Reihen braucht nicht gleich zu sein, sondern man wird sich nach den Bodenverschiedenheiten richten, indem man für die Eiche mehr den bessern Boden aussucht. Wo die Buchenverjüngung schon zu viel vorgewachsen und bei einem Einsprengen der Eiche durch jene Saat die Unterdrückung durch die Buchen zu befürchten ist, muß man mit 3—5 jährigen, in Saatkämpen erzogenen Eichenpflanzen jene kleinen Flächen bepflanzen und dann ebenso, wie nach der Eichelsaat, einige Jahre hindurch je zweimal zwischen den Pflanzen behacken.

Die Horste macht man deßhalb klein, um den Vortheil der Buchen- und Eichenmischung nicht aufzugeben, was bei großen Horsten der Fall ist. Sobald die Randbuchen die kleinen Eichenhorste überwachsen und zu unterdrücken drohen, werden dieselben zurückgehauen oder in der Umgebung ganz auf den Stock gesetzt, welche Arbeit durch die reihenweise Anlage sehr erleichtert ist. Wie schon angedeutet worden ist, sollen alle Bodenverschiedenheiten gehörig ausgenutzt werden.

Gute, tiefgründige Partien theilt man der Eiche zu, derart, daß man sich in Gestalt von Löcherhieb oder Eichenstreifensaat mit späterem Unterbau je nach Umständen einem vollen Eichenanbau nähert.

In abhängigen Lagen, bei mehr flachgründigen, minder kräftigen Böden ist Eicheneinsprengung in nur kleinen Horsten vorzunehmen. Modifizirend wirkt der Preis des Buchenholzes.

Wo dieser in Folge guten Absatzes hoch ist, kann man der wohlfeilen Buchenzucht mehr Raum gönnen und entsprechend weniger Eichenzucht treiben, als da wo die Verhältnisse anders sind.

Je früher der Buchenabtriebsschlag vorzunehmen ist, desto besser für die Eicheneinsprengung; indessen ist eine übermäßige Beschleunigung zu vermeiden. Dabei richtet sich die Auslichtung weniger nach der Höhe des Buchenaufschlages, als nach der Dichtigkeit desselben, da bei lichtstehendem Buchenaufschlag und Vornahme frühzeitigen Abtriebs der Graswuchs zu sehr begünstigt wird. Auch größere Buchenpflanzen können noch durch starken Graswuchs und Unkräuter geschädigt werden.

Tritt ein Eichenmastjahr ein, so ist es selbst da, wo im Uebrigen der Standort der Eichenzucht entspricht, man daher eine Einzeleinsprengung der Eiche durch Saat vornehmen könnte, immer angezeigt, durch platzweise Eichelsaat unter alte Buchen, wie man sie hier in lichten Beständen nicht selten findet, der Eiche größere Verbreitung zu sichern.

Digitized by Google

Die Erfahrung zeigt zwar, daß hier zu Lande, wo man es vielleicht mit stark- und tiefbeasteten alten Buchen zu thun hat, durch die große Hitze viele Eichenpflanzen vernichtet werden; indessen verbleibt immer ein Theil, und die rasch durchzuführende, wohlfeile platzweise Eichelsaat lohnt sich doch, so daß diese Art der Einsprengung hier stets mit Vorliebe vorgenommen wird.

Kränkelnde Eichenpflanzen erholen sich nach der Freistellung und gehen rasch in die Höhe.

Es sind auf diese Weise vom Jahre 1862 und 1868 herstammende Buchenverjüngungen, welche theils zugleich mit, theils vor der eingetretenen Buchenbesamung mit Eicheln durchsprengt waren, zu sehr schönen Hegen herangewachsen.

Im Allgemeinen (den Fall größerer reiner Eichenhorste abgerechnet) dürfte sich die Größe der Eicheneinsprengungsfläche zwischen 1/12—1/3 der Gesammtfläche bewegen, je nach den Lokalverhältnissen; jedoch wird man gut thun, mit der Betheiligung der Buche unter 2/3 der Fläche nicht herunter zn gehen, es würden sich sonst die Vortheile der so wohlthuenden Buchen- und Eichenmischung verlieren.

Die schönsten Erfolge mit Eicheleinsprengung hat man, wenn man dieselbe im Jahr der Buchenbesamung oder 1—2 Jahre darnach vornimmt und mit der baldigen Lichtung folgen kann. Ist dies nicht möglich, so muß man Löcher hauen und Einzelsaat vornehmen, oder einige Jahre später kleine Horste mit Eichelsaat oder Pflanzung anbringen. Mit der Pflanzung von 2—4jährigen Eichen hat man hier bei der Einzeleinsprengung recht gute Erfolge erzielt, an solchen Orten, wo Eicheneinsprengung angezeigt, ist der Boden kräftig und zum Graswuchs geneigt, und nicht selten gehen hier Eichelsaaten durch Ueberwucherung seitens der Unkräuter zu Grund.

In Folgendem möchte ich die verschiedenen Fälle nochmals kurz angeben:

I. Auf einem im Ganzen für die Eiche passenden Standort.

1) Einsprengung durch platzweise Eichelsaat einige Jahre vor Eintritt des Buchenbesamungsjahres, so wie noch einige Jahre nach demselben, außerdem nach vorgenommenem Abtriebsschlag in der nächsten Umgebung der abgehauenen Buchenaltstämme, unter denen in der Regel der Buchenaufschlag fehlt oder doch sehr niedrig geblieben ist.
2) Alle unbesamt gebliebene Stellen, so wie solche, wo der Buchenaufschlag durch die Holzabfuhr vernichtet ist, sind mit Eichelsaat oder Pflanzung — je nach der Größe des Buchenaufschlages — in Bestand zu bringen.
3) Drei- bis fünfjährige Eicheneinzelpflanzung in die Licht- und Abtriebsschläge, wo zu befürchten ist, daß der Buchenaufschlag eine vorzunehmende Eichelsaat unterdrückt.
4) Wo die Buchenverjüngung im Höhenwuchs schon so vorgeschritten ist, daß platzweise Eichelsaat oder Pflanzung voraussichtlich unterdrückt werden, dort greife man zur Einsprengung der Eiche in kleinen Horsten und wähle, je nach der Größe der Gefahr Saat oder Pflanzung, wonach man, wie schon angeführt, die Flächen während einiger Jahre zweimal behackt.

II. Auf einem der Buche mehr entsprechenden Standort.

1) In die bald zum Abtrieb kommenden Buchenverjüngungen, insofern solche dicht stehen und noch niedrig sind, kann man Eicheneinzelpflanzung mit etwa 5jährigen Pflänzlingen vornehmen, darf sich aber hierauf allein nicht beschränken.
2) In solche wie ad 1 beschriebene Buchenverjüngungen, Besamungs- und Lichtschläge, nehme man Eichelsaat in kleinen Horsten vor.
3) Wo die Buchenverjüngung zu Eichelsaat in Horsten schon zu hoch ist, greife man zur horstweisen Eichenpflanzung.
4) Alle unbesamt gebliebenen Stellen sind, wie bei I, 2 angeführt, mit Eicheln in Bestand zu bringen, allenfalls noch zu vergrößern durch Beseitigung des mehr zerstreut vorkommenden Buchenaufschlags.
5) Unterbau mittelst Eichelsaat oder Pflanzung in lichtstehende alte Buchenbestände, welche bald zur Verjüngung kommen, sofern sich annehmen läßt, daß die Eichen von den alten Bäumen nicht vor deren Räumung schon unterdrückt werden.

Anmerkung. Es stehet für 1885 eine sehr reiche Eichelmast von Stiel-, Trauben- und Zerreicheln in Aussicht, was manchem Fachgenossen zur Beschaffung von Saatgut zu wissen erwünscht sein dürfte. Auch Knoppern hat es sehr viele gegeben.

Franz Wieber,
Forstmeister in Pallin bei Groß-Kanischa.

Aus Hannover.

Verein zur Versicherung von Forsten gegen Feuersgefahr.

Wie der hannover'sche Kourier berichtet, hatte der letzte Provinziallandtag dem Provinzialausschusse 30000 Mk. zur Verfügung gestellt zur Dotirung des Reservefonds einer für die Provinz Hannover zu begründenden Gesellschaft zur Versicherung von Forsten gegen Feuersgefahr. Es war jedoch der Vorbehalt gemacht, daß die Summe erst verwandt werden dürfe, wenn der Provinzialausschuß sich von der Zweckmäßigkeit und

Solidität der Gesellschaft überzeugt habe. Daraufhin fanden Verhandlungen zwischen dem Landesdirektorium und der Forstkommission des Zentralausschusses der Landwirthschafsgesellschaft statt, in welchen ein Statut für die Gesellschaft berathen wurde. Darüber hat in seiner letzten Zusammenkunft der Provinzialausschuß unter Zuziehung jener Forstkommission und des Direktors der landschaftlichen Brandkasse Bürgermeister a. D. Hurtzig verhandelt und schließlich das Statut genehmigt, dessen wesentliche Bestimmungen folgende sind: Der Verein erstreckt sich auf die Provinz Hannover und beruht auf Gegenseitigkeit. Die Verleihung der Rechte einer juristischen Person soll für denselben angestrebt werden. Die Leitung des Vereins wird durch eine Direktion (Verwaltungsinstanz) und einen Ausschuß (Beschwerdeinstanz) geführt. Wenn thunlich, soll die erstere der Direktion der vereinigten landschaftlichen Brandkasse in Verbindung mit dem Provinzialforstmeister, oder, wenn dies nicht ausführbar, dem Direktor der landschaftlichen Brandkasse in Verbindung mit dem Provinzialforstmeister übertragen werden. In diesem Falle würde der Ausschuß aus Delegirten der Interessenten, des Landesdirektoriums (eventuell Provinzialausschusses) und des kalenbergschen Brandkassenausschusses sich zusammensetzen. Mitglied kann jeder Forstbesitzer werden, welcher 1 ha bestandener und im Zusammenhange oder in einer Feldmark belegenen Forstfläche gegen Feuersgefahr versichert. Bisher war der Plan, daß die zu versichernde Fläche mindestens 2 ha betragen sollte. Zur Versicherung werden nur Forsten im jugendlichen Alter, bis etwa zu 40 Jahren, zugelassen, und Gegenstand der Versicherung sind nur die Kulturkosten derselben. Ursprünglich sollte das zulässige Alter bis zu etwa 50 bis 60 Jahren gehen. Die Höhe der zu versichernden Kulturkosten ist von dem Versicherungsnehmer zu bestimmen und kann betragen, abgestuft mit je 10 Mk.: für Nadelholzkulturen bis 150, für gemischte Laub- und Nadelholzkulturen bis 200, für Laubholzkulturen bis zu 250 Mk. für 1 ha. Die jährlichen Beiträge betragen für 1000 Mk. Versicherungssumme für Nadelholzkulturen 100, für gemischte Kulturen 80, für Laubholzkulturen 60 Pfg. und werden für die verschiedenen Gefahrenklassen verschiedene Zuschläge zu dieser Grundtaxe erhoben, jedoch sollen dieselben nie mehr als die Hälfte der Grundtaxe betragen. Etwaige Ueberschüsse fließen zunächst ganz in den zu bildenden Reservefonds, der auf 50000 Mk. gebracht werden soll. Lebhafte Debatten veranlaßte die Frage der vollen Auszahlung der Entschädigungsansprüche oder einer eventuellen Reduktion derselben, und wurde endlich beschlossen: Reichen die Jahreseinnahmen einschließlich der Zinsen des Reservefonds nicht zur Deckung der in einem Jahre vorgekommenen Schäden und der Verwaltungskosten, so wird zunächst eine Nachzahlung der Versichernden bis zur Höhe zweier Jahresbeiträge eingefordert, genügt auch diese Nachzahlung nicht, so wird das Kapital des Reservefonds bis zur Hälfte seines Bestandes aufgezehrt und erfolgt dann bei einem weiteren Defizit eine nochmalige Nachzahlung der Versichernden bis zur Höhe zweier Jahresbeiträge. Die Entschädigungsgelder sind zur ordnungsmäßigen Wiederaufforstung der abgebrannten Flächen zu verwenden, und steht der Direktion die Kontrole über die Ausführung und Verwendung zu. Ausnahmsweise ist dieselbe befugt, von dieser zu dispensiren. Der Austritt aus dem Verein ist nach einer bis zum 1. November erfolgten Kündigung am Schluß eines jeden Rechnungsjahres zulässig. Die austretenden Mitglieder verlieren jedes Anrecht an dem Vermögen des Vereins, sind dagegen verpflichtet, die zur Deckung der bis zu ihrem Austritt entstandenen Schäden und sonstigen Verbindlichkeiten des Vereins erforderlichen ordentlichen und außerordentlichen Beiträge zu zahlen. Dann wurde der Beitritt der Forsten der Provinz zum Verein beschlossen. Die jährlichen Beiträge werden etwa 400 Mk. (genau 337 Mk.) betragen, indeß ist die Gefahr vorhanden, daß sich dieselben jährlich bis 1600 Mk. erhöhen können. Schließlich wurde auf Grund des vorjährigen Landtagsbeschlusses dem Verein aus dem Aufforstungsfonds der Betrag von 30000 Mk. unter den vom Provinzialausschuß noch festzustellenden Modalitäten à fonds perdu bewilligt. Es muß jetzt die weitere Ausarbeitung der Statuten erfolgen, zu der alle Interessenten einzuladen sind, und wird dann der Verein konstituirt.

Aus Syrien.

Der Einfluß der Gebirgswaldungen im nördlichen Palästina auf die Vermehrung der wässerigen Niederschläge daselbst.

Von Dr. Leo-Anderlind.

Die volkswirthschaftlich bedeutungsvolle Frage, ob die Bewaldung der Gebirge einen Einfluß auf die Vermehrung der Regenmenge in denselben und deren Umgebung äußert, hat wissenschaftlich seither noch nicht entschieden werden können.* In Deutschland insbesondere bereitet der Entscheidung dieser Frage der Umstand unüberwindliche Schwierigkeiten, daß dort unbewaldete Gebirge von größerem Umfange gänzlich fehlen, so daß vergleichende Beobachtungen über die Höhe der wässerigen Niederschläge in bewaldeten und unbewaldeten Gebirgen nicht möglich sind. Ein in dieser Beziehung günstiges Land ist Palästina. Wir finden hier ausgedehnte unbewaldete und bewaldete Gebirge, und zufällig wurden auch an zwei Orten, in Jerusalem und Nazareth, deren einer in Gebirgen der zweiten Art liegt, Beobachtungen über die Regenhöhe angestellt. Ich habe nun die Frage unter Benutzung der Ergebnisse dieser Beobachtungen und der Ergebnisse meiner Forschungen über die Waldverhältnisse in Palästina untersucht und gefunden, daß die Gebirgswaldungen Nordpalästina's die Regenmenge daselbst wahrscheinlich nicht unerheblich vermehren.

Sollte man meiner Beweisführung Mängel nachweisen und dieselbe nicht als völlig beweiskräftig erachteten können, so würden immerhin die Angaben über die Höhe der Niederschläge in Palästina das Interesse der Leser dieser Zeitschrift in Anspruch nehmen. Außerdem stellt meine Waldbeschreibung ein bleibendes Bild der gegenwärtigen Waldverhältnisse des westjordanischen Palästina's dar.

Die meteorologischen Beobachtuugen in Jerusalem verdankt man dem englischen Arzte Herrn Dr. med. Chaplin, der sie unter der Ueberschrift „Observations

* Die Bedeutung dieser Frage speziell für Palästina erhellt unter anderem daraus, daß, wenn hier zur Zeit der sogenannten Spätregen, d. h. zur Zeit des Körneransatzes des Getreides (im April, Anfang Mai), nur wenige Zentimeter Regen zu wenig fallen, eine vollständige Mißernte eintreten kann.

Digitized by Google

on the climate of Jerusalem" in den Quarterly Statements des „Palestine exploration fund" vom Jahre 1883, Januarheft S. 8 bis 40, veröffentlichte, die meteorologischen Beobachtungen zu Nazareth dem im Dienste der englischen Mission stehenden armenischen Arzte Herrn Dr. med. Vartan. Dieser gestattete mir in rühmenswerther Weise die Benutzung der Originalaufzeichnungen. Während die Beobachtungen Chaplin's sich über den 22jährigen Zeitraum von 1860/61 bis 1881/82 erstrecken, umfassen diejenigen Vartan's nur den 10jährigen Zeitraum von 1869/70 bis 1878/79. Dann war Vartan leider genöthigt, seine Aufzeichnungen zu unterbrechen. Erst seit kurzem hat er sie wieder fortsetzen können. Der hinsichtlich der Jerusalemer und Nazarether Regenbeobachtungen vergleichbare Zeitraum ist sonach nur ein zehnjähriger, indeß erscheint mir ein solcher ausreichend, um die gewonnenen Beobachtungsergebnisse bei gleichbleibenden Waldverhältnissen als etwas für die Zukunft im wesentlichen Feststehendes ansehen zu können. Die beiden folgenden Uebersichten enthalten die Ergebnisse der Beobachtungen über die Höhe der Niederschläge in Jerusalem und Nazareth für den zehnjährigen Zeitraum 1869/70 bis 1878/79. Die in den Originalarbeiten in englischen Zollen angegebenen Maße habe ich in Zentimeter umgerechnet.

Jerusalem.

Regenzeit. Umfaßt die Regenfälle aufweisenden Monate Septbr. bis Mai einschließlich.	Regenhöhe. Zentimeter.
1869/70	31,85
1870/71	48,63
1871/72	46,94
1872/73	48,09
1873/74	100,36
1874/75	67,59
1875/76	41,87
1876/77	34,80
1877/78	109,05
1878/79	40,89
Jahresmittel des 10jährigen Zeitraumes:	57,01

Nazareth.

Regenzeit. Umfaßt die Regenfälle aufweisenden Monate Septbr. bis Juni einschließlich.	Regenhöhe. Zentimeter.
1869/70	41,22
1870/71	55,96
1871/72	68,25
1872/73	87,44
1873/74	84,90
1874/75	77,34
1875/76	40,59
1876/77	74,43
1877/78	89,61
1878/79	41,94
Jahresmittel des 10jährigen Zeitraumes:	61,17

Die Niederschlagshöhe beträgt im Jahresdurchschnitte zu Jerusalem 57,01 cm, in Nazareth 61,17 cm, übertrifft mithin an letzterem Orte diejenige in Jerusalem um 4,16 cm. *

Dieser Unterschied in der Regenmenge zu Gunsten Nazareths erklärt sich meines Erachtens durch den Unterschied in der Bewaldung des südlichen und nördlichen Palästinas diesseits des Jordans. Nach meinen bezüglichen während eines nahezu halbjährigen Aufenthaltes in Palästina gemachten Beobachtungen ist die Gegend von Jerusalem weit und breit so gut wie waldkahl, ein großer Theil der Gebirge bei Nazareth dagegen mit ansehnlichen Waldungen bedeckt.

Was zunächst die Waldverhältnisse der Gegend von Jerusalem betrifft, so kommt nach Osten Wald nur in dem jenseits des Jordans gelegenen sogenannten Ostjordanlande vor; die nächsten Waldungen finden sich etwa 45 km * östlich von Jerusalem bei es-Salt. Auf noch größere Entfernungen hin ist die Gegend von Jerusalem waldleer in der Richtung nach Norden. Hier stößt man auf beachtenswerthe Waldmassen erst ungefähr 75 km nordnordwestlich von Jerusalem im Gebirge Ephraim bei Umm el-Fahm und in dem nordwestlich an dieses sich anschließenden Karmelgebirge. Westlich von Jerusalem, nach dem mittelländischen Meere hin, gibt es nur an zwei Stellen Wäldwuchs, der die Bezeichnung als Wald verdient. Das eine der beiden Wäldchen liegt etwa 16 km westlich von Jerusalem und umfaßt nach meiner Schätzung ungefähr 1½ ha. Das andere größere, eine kleine Strecke westlich von ersterem, etwa 18 km. westlich von Jerusalem, zwei km nordöstlich vom Dorfe Bēt Mahsīr auf dem Gipfel des Berges Aschami gelegen, nimmt etwa 5 ha ein. Die faßt ausschließlich aus der Seestrandskiefer (Pinus halepensis, von den Arabern, wie die Pinie [Pinus Pinea], Snōbar genannt) zusammengesetzten Haine haben überwiegend Altholz aufzuweisen. Der kleinere ist ziemlich gut geschlossen, der größere, welcher ein Bethaus und eine Begräbnißstätte der Muslimen einschließt, zeigt viele Lücken, auf der Nordostseite je-

* Zur Vergleichung mache ich hier Angaben über die Regenhöhe einiger anderer Orte. Die Ziffern bedeuten den Jahresdurchschnitt aus mehr als zehnjährigen Beobachtungen. Für Kairo jedoch vermochte ich nur den Mittelwerth für den fünfjährigen Zeitraum von 1857—1861 anzugeben. Es beziffert sich die Niederschlagshöhe in Athen auf 40,9, Konstantinopel 70,4, Wien 44,7, Berlin 52,1, London 58,9, Paris 50,2, Madrid 38,0, Rom 80,0, Palermo 59,1, Kairo 3,4 Zentimeter.

* Hierunter sind in meinem Artikel stets Luftliniekilometer zu verstehen.

Digitized by Google

doch guten Schluß und urwaldartiges Aussehen. Die Erhaltung dieser Wäldchen verdanken wir dem Umstande, daß sie den Muslimen als heilige Haine gelten und deßhalb von Menschenhand nicht berührt werden dürfen. Was auf dem Gebirge Juda westlich, südwestlich in der Richtung nach Hebron und Berseba, und südlich von Jerusalem sonst noch an Waldwuchs vorhanden, ist im wesentlichen nichts als etwas niederwaldartiges, lückiges Gestrüpp, welches hauptsächlich besteht aus der Kermeseiche (Quercus coccifera, arabisch Sindijān), dem Erdbeerbaum (Arbutus unedo und Arb. Andrachne, Kōkab), der Wildpistazie (Pistacia lentiscus), dem wilden Johannisbrodbaum (Ceratoria siliqua, arab. Charrūb; nicht sehr häufig), der Terebinthe (Pistacia Terebinthus, arab. Butm.; nicht sehr häufig) und der Seestrandskiefer, welche jedoch nur noch etwa 5 km südwestlich von Salomo's Teichen nahe bei Bēt Zakārja (dem Sacharjashause) vereinzelt in jüngeren Exemplaren vorkommt. Und selbst dieses Gesträuch wird, wenn sich die äußeren Verhältnisse für seine Erhaltung nicht günstiger gestalten, in nicht zu ferner Zeit völlig verschwunden sein, da man dasselbe trotz behördlichen Verbotes allmählig rodet, um es theils als Brennholz, theils nach erfolgter Verkohlung als Kohle, theils (die Seestrandskiefer) als Weihnachtsbaum nach Jerusalem abzusetzen. Südöstlich von Jerusalem in der Richtung nach dem Todten Meere ist das Land völlig waldleer. Blos am Todten Meere und nahe demselben sind einige Partien Schirmakazien (arab Sejāl Retama Retam (arab. Retem) gefunden worden.*

Sonach erscheint meine Behauptung, daß es weit und breit von Jerusalem Wald so gut wie nicht gebe, begründet. Im ganzen südlichen wie mittleren westjordanischen Palästina von Berseba bis nördlich an eine gerade Linie, welche man sich vom Meere etwa über Dschenīn nach dem Jordan gezogen denkt, findet sich außer den beiden winzigen Seestrandskiefernhainen bei Bēt Mahsīr kein die Bezeichnung als Wald rechtfertigender Baumwuchs.

Im Gegensatze zu Jerusalem ist die etwa 103 km nördlich von Jerusalem auf dem galiläischen Berglande gelegene regenreichere Stadt Nazareth fast auf allen Seiten von ansehnlichen und zum Theile vollkommenen Waldungen umgeben. Hier sind durch günstige Umstände, vornehmlich wohl infolge der strengen Maßnahmen der türkischen Verwaltungsbehörden zu Nazareth und 'Akka, welche nicht nur die Ausfuhr von Holz und Kohlen zu Schiff und die Benutzung der Wälder seitens der Landesbewohner über gewisse Grenzen hinaus verboten haben, sondern diesen Verboten im allgemeinen auch Beachtung zu verschaffen wissen*, seit dem Ende der Judenherrschaft, unter welcher verschiedenen Anzeichen zufolge im westjordanischen Palästina aller Wald zerstört worden zu sein scheint, wieder Waldungen von Belang entstanden. Nur südlich und südöstlich von Nazareth fehlt Waldwuchs gänzlich. Im Osten des Ortes zieht sich ein schmaler Streifen Waldes hin. Große Waldmassen liegen nördlich, westlich und südwestlich von Nazareth.

Man kann diesen Ort als in der Nähe von zwei Waldgebieten, einem nahen und einem fernen, gelegen bezeichnen.

Nazareth liegt auf der südlichen Abtheilung des galiläischen Gebirges, welches nordwestlich von der Ebene Sebulon (d. i. el-Battōf), südlich von der Ebene Esdrelon und deren nördlichen Verzweigung, dem Birethale, östlich vom See Genezareth begrenzt wird und nach Norden durch einen den See von der Ebene Sebulon trennenden Gebirgsschaft, den Karn Hattīn, mit dem nördlichen Haupttheile des galiläischen Gebirges in Verbindung steht.

Auf der so umschriebenen Gebirgsabtheilung bis zum Karn Hattīn findet sich das nahe Waldgebiet. Der östliche Theil desselben ist der oben bereits erwähnte schmale Waldstreifen. Seine Länge von Norden nach Süden beträgt etwa 12 km, seine durchschnittliche Breite von Westen nach Osten etwa 4 km. Seine nächsten Partien liegen in gerader östlicher Richtung, etwa 10 km, in südöstlicher etwa 12 km von Nazareth entfernt. Der Streifen besteht aus dem Walde des auf der südlichen Seite sehr schwach, auf der westlichen und östlichen Seite stark lückig, auf der Nord- und Nordostseite nahezu voll bestandenen Berges Tabor und des nördlich daran grenzenden tiefer gelegenen Gebirgslandes. Die Waldform des Tabors ist auf der Nord- und Ostseite als eine hochwaldartige, auf der Süd- und Westseite als eine niederwaldartige anzusprechen. Die herrschenden Holzarten auf der Nord- und Ostseite sind die Kermeseiche und die Knopperneiche (Quercus aegilops).** Eine der stärksten Kermeseichen hatte in Brusthöhe einen Durchmesser von 67 cm, eine der stärksten Knopperneichen einen solchen von 51 cm,

* Kersten, Umwanderung des Todten Meeres in der Zeitschrift des Deutschen Palästinavereins II, (1879) 215 ff.

* Leider kann ich dieses Lob nicht auch der Verwaltungsbehörde des Kreises Sur (Tyrus) spenden. Nach Angabe des österreichischen Konsularagenten Jos. Miklaszewicz in Safed führt man aus den in diesem Kreise bei Kana und Tibnin gelegenen Waldungen eine große Menge Holzkohlen nach Aegypten aus.

** Die Araber in Galiläa nennen diese Eiche gewöhnlich „Ballut", solche Exemplare jedoch, welche die rothbraunen, nicht selten mittelbirnengroßen Knoppern tragen, „Afs". Im nördlichen Syrien dagegen, wie bei Baalbek, Antiochien, bezeichnet man diese Eichenart überhaupt stets als „Afs". „Ballut" heißen übrigens bei den Fellachen in Syrien, z. B. in der Nähe von Beirut, auch die Eicheln der Kermeseiche (Quercus coccifera).

während die Höhe jener etwa 10, dieser etwa 6 m betrug. Untergeordnete Holzarten in Baumform auf diesen beiden Seiten des Berges sind der milde Johannisbrodbaum, in Buschform Phillyrea media* (arab. Asshembläs), der Storaxbaum (Styrax officinalis), ein sehr kleinblättriger Dorn, vielleicht der Zackumbaum, (Oleaster) Eléagnus angustifolia variet. orientalis; ein baumartig gewachsenes Exemplar maß kniehoch 20 cm im Durchmesser) und ein Weißdorn (Crataegus monogyna). Auf der niederwaldartig bewaldeten Süd- und Westseite finden sich vorwiegend die Kermeseiche, Wildpistazie, der wilde Johannisbrotbaum (mehr in Baum als Buschform), spärlich die Knopperneiche, die beiden Dornen und der Storaxbaum. Das nördlich an den Tabor grenzende Waldland ist mit einem hauptsächlich aus der Knopperneiche und einer geringen Anzahl Kermeseichen zusammengesetzten Art Hutewald bestockt, dessen nicht geschlossen stehende Stämme alljährlich oder in längeren Zeiträumen behufs Gewinnung von Holz einer Schneidelung unterzogen werden.

Was den westlichen Theil des nahen Waldgebietes betrifft, so liegen die nächsten Waldungen desselben etwa 3 klm westlich von Nazareth. Das Waldgebiet umfaßt von hier an westlich nahezu das ganze zwischen den Ebenen Sebulon und Esdrelon liegende Gebirge. Die Länge dieses Waldgebietes in der Richtung von Osten nach Westen beträgt etwa 17 klm, die durchschnittliche Breite von Süden nach Norden etwa 6 bis 7 klm. Auf dem von Nazareth über Bet Lahm nach Haifa führenden sogen. Winterwege reitet man gegen drei Stunden zwischen bewaldeten Hängen und durch Waldbestände hin. Letztere bestehen der Betriebsart nach zu einem großen Theile aus Niederwald, welcher namentlich aus der Kermeseiche, der Phillyrea media, dann der Knopperneiche, dem Erdbeerbaume, der Terebinthe und dem nur sehr selten vorkommenden Judasbaume (Cercis siliquastrum) zusammengesetzt ist, zu einem erheblichen Theile aus hutewaldartigem Hochwalde (Schneidelwalde) und zu einem kleinen Theile aus ziemlich gut geschlossenem Hochwalde. Hute- wie Hochwald werden von der Knopperneiche dargestellt.

Wie das nahe, so zerfällt auch das ferne Waldgebiet in zwei Theile, einen großen, jenseits der Ebene Sebulon gelegenen, nördlichen und einen kleineren, jenseits der Ebene Esdrelon gelegenen, südwestlichen Theil.

Die nächsten Bestände des großen nördlichen Theiles des fernen Waldgebietes sind von Nazareth in nördlicher und nordwestlicher Richtung etwa 10—11 klm entfernt. Von Süden nach Norden erstreckt sich das Waldgebiet ungefähr 55 bis 60 klm weit. Die nördliche Grenze desselben liegt sonach etwa 65 bis 70 klm von Nazareth. Die durchschnittliche Breite von Osten nach Westen beträgt etwa 25 klm 2c. Begrenzt ist es im Süden durch den westlich vom See Genezareth sich erhebenden Bergzug des Karn Hattīn und die Ebene Sebulon, westlich von der Ebene 'Akka, dem Mittelmeere und der Ebene von Sūr (Tyrus). Nördlich und östlich kann man sich das Waldgebiet begrenzt denken durch eine Linie, welche östlich von Tyrus, am Gebirgsrande beginnend, über die Orte Kāna, Tibnīn, Safed nach dem Bergzuge des Karn Hattīn läuft und am östlichen Ende der Ebene Sebulon endigt. Der Waldform nach gehören die vorhandenen Bestände theils dem hutewaldartigen Hochwalde (Schneidelwalde), theils dem Niederwalde an. Die Holzarten bei beiden Waldformen unterscheiden sich nicht wesentlich von den Holzarten, welche die gleichen Betriebsarten des nahen Waldgebietes aufweisen. Wie beim nahen, so bedeckt der Hutewald auch beim fernen Waldgebiete vorzugsweise die Platten und sanften Hänge des Gebirges, während der Niederwald die steilen und schroffen Hänge einnimmt. Hutewald findet sich hauptsächlich auf dem galiläischen Gebirge zwischen der Ebene Sebulon, welche etwa 17 klm südlich von 'Akka in die Ebene 'Akka ausläuft, und dem etwa 15 klm nördlich von der Stadt 'Akka ins Meer mündenden Wadi el-Karn. Im übrigen Theile des Waldgebietes zeigt sich überwiegend Niederwald, in ansehnlichen Massen besonders an den steilen Nordhängen, stellenweise selbst an den Südhängen des die nördliche Grenze der Ebene Sebulon bildenden Gebirgszuges, ferner auf der Westseite des Dschermakgebirges namentlich bei den Dörfern Bet Dschenn und Harfīch, und im Gebirge südöstlich von Tyrus bei den Dörfern Kāna und Tibnīn. * In einem Theile der Niederwälder, hier häufiger, dort seltener, sind Oberständer vorhanden, welche stets aus der Knopperneiche bestehen.

Der kleinere, südwestliche Theil des fernen Waldgebietes wird von den Waldungen gebildet, welche die auf der Nordostseite von der Ebene Esdrelon, auf der Südwestseite von der Ebene Saron begrenzten, von Nordwesten nach Südosten verlaufenden beiden Gebirgszüge, den Karmel und das Ephraimgebirge, in einer Ausdehnung von ungefähr 40 bis 45 klm be-

*Dieser und einige andere in diesem Artikel angeführte Holzsträucher wurden in rühmenswerther Weise von dem Apotheker Herrn Dr. Sickenberger in Kairo, einem ausgezeichneten Kenner der orientalischen Flora bestimmt.

* Die westlich und nordwestlich, von Safed vorkommenden Waldungen habe ich nicht selbst gesehen. Ich beschreibe sie daher nach den Mittheilungen, welche mir darüber der österreichische Konsularagent, Herr Jos. Miklaszewicz in Safed, dem ich auch die freundlichste Aufnahme in seinem Hause verdanke, in anerkennenswerthester Weise gemacht hat.

Digitized by Google

stocken. Dieses Waldgebiet hängt jedoch nicht ununterbrochen zusammen, sondern zeigt im nordwestlichen Theile des Gebirges Ephraim eine bemerkenswerthe Lücke. Letzteres ist von dem Punkte an, wo es an den Karmel anschließt, etwa 20 klm südöstlich von Haifa, in der Richtung nach Südosten auf einer Strecke von etwa 10 bis 12 klm völlig waldleer und meist landwirthschaftlich bebaut. Danach kann man zwischen einem Karmelwaldgebiete und einem Waldgebiete des Gebirges Ephraim unterscheiden.

Das erstere umfaßt beinahe den ganzen Karmel, welcher nur an seinem nordwestlichen Ende in der Umgebung des Karmeliterklosters und am Südostabhange seines südöstlichen Endes in der Nähe der Opferstätte (des zu dem vorher genannten Kloster gehörigen kleinen neuen Klosters el-Mahraka), sowie an einzelnen Hängen der Südwestseite auf kleinen Strecken gar nicht oder doch nur dürftig bewaldet ist, und hat eine Länge von etwa 22 klm bei einer Breite von 6 bis 8 klm.

Das in der Umgebung, vornehmlich südöstlich des großen Dorfes Umm el-Fahm gelegene Waldgebiet des Gebirges Ephraim dehnt sich von Nordwesten nach Südosten ungefähr 10 bis 12 klm und von Osten nach Westen etwa 10 bis 15 klm aus. In letztgenannter Richtung erstreckt es sich bis zu den in der Gegend von Tantura-Zäsarea weit ins Land vorgedrungenen Meeressanddünen der Ebene Saron.

Die Karmelwaldungen setzen sich zum größeren Theile aus Niederwaldungen, zum kleineren Theile aus Hochwaldungen zusammen. Die Niederwälder werden gebildet von der Kermeseiche, der Knopperneiche, welche hier besonders schöne und große Knoppern trägt, Phillyrea media, dem Erdbeerbaum, der Wildpistazie, dem wilden Johannisbrotbaume, der Terebinthe, dem Storaxbaume, der die Höhe von einem Meter und darüber erreichenden Cistrose (Cistus), dem Stechginster, Lorbeerbaume (bei der Opferstätte) ꝛc. Dazwischen stehen, besonders häufig in der Gegend der Opferstätte, Knopperneichen als Oberständer. Diese erreichen bisweilen beträchtliche Dimensionen. Eine an dem lückig bestandenen Hange südöstlich der Opferstätte wurzelnde Knopperneiche hatte eine Höhe von etwa 15 m und in Brusthöhe einen Umfang von 4,55 m. Ein großer Theil der Niederwaldungen zeigt ziemlich guten bis sehr guten Schluß. Auf dem mittleren Theile des Gebirges und zwar vorzüglich auf den Hochlagen, insbesondere auf dem Rücken, ist die Form der Waldungen eine hochwaldartige. Hier kommt die Seestrandskiefer in erwähnenswerther Ausbreitung vor. Ich traf sie südöstlich vom Karmeliterkloster zuerst etwa drei Kilometer von letzterem. Auf bedeutenden Strecken ist sie die herrschende Holzart, freilich bei einem Alter von meist nicht über 10—12 Jahren. Völlig geschlossene alte Kiefernbestände scheinen auf dem Karmel ganz zu fehlen. Ich fand nur an dem steilen Süd- und Nordhange einer westlich nach dem Meere auslaufenden Schlucht, etwa sechs klm südöstlich vom Karmeliterkloster, neben anderem spärlichem Waldwuchs ungefähr hundert ältere 20—35jährige Seestrandskiefern vor, von denen eine, wohl die stärkste unter ihnen, eine Höhe von etwa sieben Metern und in Brusthöhe einen Durchmesser von 35 cm hatte. Als untergeordnete Holzarten bemerkte ich in den jungen Seestrandskiefernbeständen namentlich die Kermeseiche, Phillyrea media, die Cistrose, den wilden Johannisbrotbaum, die Terebinthe, den Stechginster und wilden Olivenbaum (sehr selten).

Die Waldungen des Gebirges Ephraim sind theils Niederwaldungen, theils hutewaldartige Hochwaldungen. Erstere, hauptsächlich südöstlich von Umm el-Fahm gelegen und stellenweise sehr dicht, fast undurchdringlich, bestehen im wesentlichen aus der Knopperneiche, der Kermeseiche, Phillyrea media und dem Storaxbaume. Da und dort ragen aus den Niederwäldern einzelne Oberständer (Knopperneichen) empor. Die hutewaldartigen, von der Knopperneiche dargestellten Hochwaldungen stocken zum Theile auf dem Berglande nordwestlich, zum Theile südöstlich und südlich von Umm el-Fahm, und zum Theile südwestlich und westlich von diesem Orte auf dem allmählich nach den Meeressanddünen in der Ebene Saron abfallenden Theile des Gebirges.

Von Nazareth sind sowohl die Karmelwaldungen, wie diejenigen des Gebirges Ephraim an den Stellen, wo sie am nächsten zur Stadt liegen, etwa 17—18 Kilometer, an den Punkten, wo sie am weitesten von der Stadt abliegen, nicht über 35 Kilometer entfernt.

Einen günstigen Standpunkt für Gewinnung eines Ueberblickes über einen großen Theil der vorstehend beschriebenen Waldgebiete bildet die Terrasse des auf der südöstlichen Endspitze des Karmels gelegenen Klosters el-Mahraka. Von hier aus sah ich zunächst ringsum einen Theil der im allgemeinen gerade in dieser Gegend, insbesondere in westlicher und nordwestlicher Richtung, prachtvollen Bestände des Karmels, gen Südwesten einen Theil der Waldungen des Gebirges Ephraim, nördlich, jenseits der Ebene Esdrelon, große Waldmassen auf dem galiläischen Gebirge zwischen Akka und Nazareth, östlich eine Partie der Waldungen des von dieser Stelle aus halbkugelförmig erscheinenden Tabor. Einen Augenblick schien es, daß die Freude, welche mir die Betrachtung des verhältnißmäßig großartigen und schönen Waldbildes bereitete, getrübt werden sollte. In westlicher Richtung nahm ich an zwei Stellen aus den Wäldern emporsteigende Rauchsäulen wahr, welche von zerstörenden Waldbränden herrühren konnten. Zum Glück erwies sich meine Besorgniß als

Digitized by Google

unbegründet. Nur stille Meiler qualmten dort. Man verkohlt das Holz im nördlichen Palästina nicht wie im Gebirge Juda in ausgemauerten Gruben, sondern durchgängig nach deutscher Art in oberirdischen Meilern.

Ueber den Flächeninhalt der vorstehend beschriebenen Waldgebiete vermag ich, da sie nicht vermessen sind, genaue Angaben natürlich nicht zu machen. Selbst nur annähernd richtige Angaben auf Grund einer Schätzung sind schwer zu gewinnen. Indeß habe ich auch auf die Gefahr hin, der Kühnheit geziehen zu werden, versucht, den Flächeninhalt der Waldgebiete, dann der in diesen vorhandenen Waldungen, ferner der Vollwaldungen einzuschätzen und danach das Verhältniß der Flächen der Vollwaldungen zu der Landesfläche zu berechnen, und führe das Ergebniß meiner Schätzung und Berechnung hier an.

Es umfassen die beschriebenen Waldgebiete, einschließlich der darin enthaltenen unbewaldeten Flächen, 1 580 Quadratkilometer oder 158 000 ha, die darin vorkommenden wirklichen Waldflächen, das heißt die mit vollkommenen oder unvollkommenen Waldbeständen bedeckten Flächen, 580 Quadratkilometer oder 58 000 ha, die Vollwaldungen, das heißt die Flächen, welche sich ergeben, wenn man die zu einem großen Theile nicht voll bestandenen wirklichen Waldflächen sich auf voll bestandenen Niederwald, beziehungsweise Hochwald zurückgeführt denkt, 258 Quadratkilom. oder 25 800 ha, wovon 194 Quadratkilom. oder 19 400 ha als Vollniederwaldungen und 64 Quadratkilom. oder 6400 ha als Vollhochwaldungen gelten können. Ich habe bei dieser Schätzung angenommen, daß die Niederwaldungen durchschnittlich zur Hälfte voll bestockt seien, daß ein Hutewald nur ein Drittel von der Stammzahl eines Hochwaldes gleicher Flächengröße enthalte, und daß daher in der Dichtheit der Bestockung erst drei Flächeneinheiten Hutewald gleich zu erachten seien einer Flächeneinheit vollen Hochwaldes.

Dürfte man annehmen als Grenzen von Galiläa im Westen das mittelländische Meer, im Osten den Jordan und die von diesem durchströmten beiden Seen Merom und Genezareth, im Norden eine grade Linie welche vom mittelländischen Meere über Tibnin zum Jordan, im Süden eine gerade Linie, welche von dem genannten Meere über Dschenin zum Jordan geht, so betrüge die Landesfläche Galiläa's ungefähr 4320 Quadratkilom. oder 432 000 ha. Galiläa in dieser Ausdehnung umschließt somit sämmtliche oben beschriebene Waldgebiete, und es beträgt von der gesammten Landesfläche die wirkliche Waldfläche 13,43%, die Fläche der gesammten Vollwaldungen 5,97%, und zwar die der Vollniederwaldungen 4,49% und die der Vollhochwaldungen 1,48%.

Man ersieht aus dieser Darstellung, daß Nazareth in der Nähe ansehnlicher Waldungen gelegen ist. Letztere werden die sie umgebende Luft stark abkühlen. Treffen dann die feuchtwarmen, über das mittelländische Meer kommenden Südwest-, West- und Nordwestwinde auf diese stark abgekühlten Luftschichten, so muß eine Verdichtung der in jenen Luftströmen enthaltenen Wasserdämpfe zu Regen (Schnee) erfolgen. In diesem Sinne können Niederschläge in Nazareth um so leichter eintreten, als weitaus die größten Waldmassen südwestlich, westlich und nordwestlich von diesem Orte sich vorfinden, so daß die Meereswinde, welche nur von diesen Richtungen kommen können, stets auf die durch die Waldungen abgekühlten Luftschichten stoßen müssen.

Ob den Waldungen insofern ein Antheil an der Vermehrung der Regenmenge zufällt, daß auf bewaldeten Flächen unzweifelhaft eine größere, unter Umständen vielleicht sich zu Niederschlägen verdichtende Wassermenge verdampft, als auf waldkahlen Flächen, möge dahin gestellt bleiben.

In der Umgegend von Jerusalem dagegen gibt es nach obiger Waldbeschreibung Wälder so gut wie nicht. Die Luft in den waldleeren Gebirgen bei Jerusalem wird sich bei der Annahme, daß dieselben gleiche Höhe wie die bei Nazareth haben, auch nicht so stark abkühlen und eine Verdichtung der in den feuchtwarmen Meereswinden enthaltenen Wasserdämpfe zu Regen nicht in dem reichlichen Maße stattfinden als in Nazareth.

Uebertrifft, wie oben nachgewiesen wurde, die Regenhöhe Nazareths diejenige Jerusalems um 4,16 Zentimeter, so ist dies um so bedeutungsvoller, als man, wenn beide Orte in weiter Umgebung unbewaldet wären, das umgekehrte Ergebniß erwarten müßte, daß Jerusalem eine größere Regenmenge aufweisen werde als Nazareth. Jerusalem liegt nämlich höher als Nazareth, und die Gebirgsmassen, welche nordwestlich, westlich und südwestlich von Jerusalem lagern (das Gebirge Juda), sind kompakter, massiger und höher als die Gebirge bei Nazareth. Die kompakten, massigen, hohen Gebirge aber bewirken, weil sie die sie umgebenden Luftschichten stärker abkühlen, reichlichere Niederschläge als die von weiten Ebenen durchbrochenen schmäleren, niedrigen Gebirge*. Die Höhe Jerusalems über dem

* Den Einfluß der Höhenlage des in der Nähe des Meeres gelegenen Berglandes auf die Vermehrung der Niederschläge daselbst erkennt man zum Beispiele daraus, daß die Regenhöhe in der auf dem Gebirge Juda gelegenen Stadt Jerusalem durchschnittlich jährlich 11 cm mehr beträgt als in der etwa 55 Kilometer nordwestlich von Jerusalem am Meeresstrande gelegenen Stadt Jafa. Für letztere habe ich bei dieser Vergleichung dank der Güte des Lehrers Herrn Gerhardt Dück in

Mittelmeere beläuft sich auf 740 — 800 m (Tempelplatz 743, Berg Zion 768, nordwestliche Ecke der Stadtmauer beim Hotel Feil 784 m). Die höchsten Punkte auf dem Gebirge Juda in nordwestlicher, westlicher und südwestlicher Richtung erreichen ungefähr 900 m. Nazareth dagegen liegt nur 266,4 m über dem Mittelmeere und die höchsten Berge in nächster Nähe von Nazareth (1—3 klm) sind nicht über 400 m hoch, während der Karmel, das höchste Gebirge, südwestlich, westlich und nordwestlich zwischen Nazareth und dem Meere nur bis 567 m ansteigt.

Nebenbei will ich hier noch darauf aufmerksam machen, daß die Schwankungen in der jährlichen Niederschlagsmenge durch die Bewaldung der Gebirge abgeschwächt zu werden scheinen. In Jerusalem betragen nämlich die Schwankungen zwischen dem regenärmsten Jahre (1869/70: 31,85 cm) und dem regenreichsten (1877/78: 109,05 cm) 77,20 cm, in Nazareth dagegen (1872/73: 37,44 cm, 1877/78: 89,61 cm) blos 52,17 cm, also 25,03 cm weniger.

Aeußern sonach wahrscheinlich schon Wälder von der Ausdehnung und Beschaffenheit der im nördlichen Palästina vorkommenden einen Einfluß auf die Vermehrung der Regenmenge, so müßte dies in noch bedeutenderem Maße der Fall sein, wenn Waldflächen vorhanden wären, die einen größeren Theil, etwa 25% bis 30% von der Landesfläche ausmachten, die ferner voll und statt mit den wenig zweckmäßigen Nieder- und Hutewäldern, mit Doppelwäldern bestanden wären, das heißt Mittelwäldern, welche außer einem möglichst geschlossenen Oberbestande noch einen aus schattenertragenden Holzarten (etwa dem Johannisbrotbaum, der Wallnuß, vielleicht auch dem Aftsäulenbaume [Figus Bengalensis], der im Ezbekije-Garten zu Kairo vortrefflich gedeiht) bestehenden Unterbestand enthielten. Sorgte man in Palästina und Syrien für eine Bewaldung in diesem Sinne, bei welcher auch die Festlegung des an vielen Stellen zwischen Gaza und Beirut immer weiter um sich greifenden, sogar die Orte Askalon und Beirut (von der Südwest- und Westseite her) mit Verschüttung bedrohenden Flugsandes zu bewirken wäre, dann würde der günstige Einfluß, den eine zweckmäßige Bewaldung auf die Interessen eines Volkes ausüben kann, sich in vollem Maße auch in Palästina und Syrien bemerkbar machen. Die Länder würden regenreicher werden, die Quellen und Bäche in der trockenen Jahreszeit reichlicher und nachhaltiger fließen, der Wasserstand der Flüsse während des ganzen Jahres sich gleichmäßiger gestalten, so daß eine Minderung der Ueberschwemmungen, dann auch der Versumpfungen und der durch diese verursachten Malaria einträte. Ferner würden die fruchtbaren Gelände an den Meeresküsten vor Versandung bewahrt bleiben, die schroffen Unterschiede zwischen Tag- und Nachttemperatur, welche dermalen so häufig schwere Krankheiten, wie Dyssenterie, Augenkrankheiten, hervorrufen, sich abschwächen und die Geldeinnahmen der Waldbesitzer, deren weitaus bedeutendster in diesen Ländern der Staat ist, bei verständiger Bewirthschaftung der Forsten sich sehr beträchtlich vermehren.

Zur Erreichung dieses Zieles wäre freilich der Erlaß eines guten Forstpolizeigesetzes und die Einführung einer tüchtigen Forstdiensteinrichtung unerläßlich. Dabei könnten die Einrichtungen Deutschlands als Anhalt dienen.

Bei solcher Sachlage empfiehlt es sich insbesondere dringend für die türkische Regierung, die ja gegenwärtig sichtlich auf vielen Gebieten der Volkswirthschaft die anerkennenswerthesten Anfänge zum Vorschreiten macht, in Bezug auf den geplanten Eisenbahnbau von Haifa und 'Akka nach Damaskus die Wälderzerstörung verhütende Bestimmungen zu treffen. Ich höre, daß den Unternehmern der Eisenbahn die Benutzung der Wälder Palästinas, namentlich auch des Ostjordanlandes, welches nach allem, was ich hierüber gelesen, von mehreren Augenzeugen vernommen und, freilich nur aus der Ferne, selbst gesehen habe, noch erheblich größere und vollkommnere Waldungen aufzuweisen hat als das nördliche Palästina, für Eisenbahnzwecke gestattet werden sein soll. So ersprießlich für die Volkswirthschaft Palästinas und Syriens ich diesen Eisenbahnbau halte und so lebhaft ich dessen Ausführung befürworten möchte, so sehr wünsche ich, daß dies ohne Zerstörung von Wäldern geschehen möge. Dies läßt sich leicht ermöglichen. Man verpflichtet die Eisenbahnunternehmer in der Konzession zum Bahnbau die abgetriebenen Waldflächen nach den Regeln eines guten Waldbaues wieder anzubauen und wenigstens fünf Jahre lang für Instandhaltung der Kulturen durch Nachbesserung zu sorgen.

Jerusalem die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen benutzen können, welche dieser bei seinem früheren Aufenthalte in Jafa während des fünfjährigen Zeitraumes von 1873/74 bis 1877/78 daselbst angestellt hat.

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XI. Versammlung des pfälzischen Forstvereins zu Kirchheimbolanden am 19. und 20. September 1885.

Die XI. Versammlung des pfälzischen Forstvereins war, leider nur, schwach besucht. Kaum 50 Forstleute und Freunde des Waldes hatten sich in dem freundlichen Städtchen Kirchheimbolanden zusammengefunden, um von hier aus zunächst eine Exkursion in die Forstamtsbezirke Kirchheimbolanden und Kriegsfeld auszuführen.

Die Gebirgsart, auf der sich die Excursion bewegte, gehört dem Porphyr, dem Kohlensandstein und theilweise auch dem Melaphyr an. Der Boden zeigt sich denn auch überall frisch, tiefgründig und sehr produktiv, denn nur auf den Höhenrücken steht das Grundgestein noch soweit zu Tag, daß der Boden seicht und der Holzwuchs kurzschaftig und sperrig erscheint.

Das Klima ist mild, Niederschläge sind häufig, so daß auch nach dieser Richtung alle Faktoren für eine förderliche Forstwirthschaft gegeben sind. Das Terrain ist meist hügelförmig oder wenigstens ohne schroffe Gebirgsformen.

Nach dem Exkursionsführer wird der Stadtwald von Kirchheimbolanden, welcher zunächst durchfahren wurde, mit 582 ha als Niederwald in 20jähr. Umtriebe bewirthschaftet und nur eine Kiefernfläche von 45 ha gehört dem Hochwaldbetriebe mit 80jähr. Umtriebe an. Die Niederwaldbestockung besteht aus Buchen, Hainbuchen, Eichen und Weichhölzern, denen vielfach Kiefern beigemischt sind. Die im letzten Dezennium angestrebte Umwandlung dieser gemischten Niederwaldungen in Eichenschälholz wurde auf Wunsch der Stadtverwaltung wieder aufgegeben und zu einer dem Mittelwaldbetrieb sich nähernden Bewirthschaftung übergegangen. Ein reichlicher Oberholzstand gibt davon Zeugniß, allein vielfach erscheinen diese Oberhölzer sehr kurzschaftig mit breiter, sperriger Krone, was zumal bei deren reichlichem Vorrathe mit dem Zwecke der gestellten Aufgabe nicht recht in Einklang zu bringen war. Denn wenn schon jetzt die im Unterholze oft erst im dritten Grade beigemischte Eiche durch Buchen und Hainbuchen von allen Seiten gedrängt wird, glaubte man befürchten zu müssen, daß deren Existenz durch den störenden Oberholzdruck vollends in Frage gestellt werden könne.

Man war daher vielfältig der Ansicht, daß man bei dem 20jähr. Unterholzbetriebe der Eiche behufs Lohrinden-Gewinnung immerhin gebührende Rechnung tragen, deßhalb diese wo immer möglich in reinen Gruppen nachziehen und namentlich ohne Oberholz halten solle, daß Kiefernhorste und Gruppen edler Laubhölzer ebenfalls ohne Oberholz verbleiben dürften, dagegen über den herrschenden Buchen- und Hainbuchen-Partien gesundes Oberholz so reichlich als möglich überzuhalten sei. Dadurch hofft man sowohl den Wünschen der Gemeindeverwaltung, wie den Anforderungen einer rationellen Bewirthschaftung gerecht werden zu können.

Auf der Grenze des Forstamtes Kriegsfeld betrat man die dortigen Staatswaldungen. Dieselben erstrecken sich auf die nördlichen Ausläufer des Donnersberges, die Gebirgsart ist die oben schon geschilderte und bleibt nur in klimatischer Beziehung zu erwähnen, daß die Höhenzüge als rauh bezeichnet werden können. Dieser Staatswaldkomplex umfaßt eine Fläche von 2140 ha, wovon 1400 ha dem Hochwald mit 120jähr. Umtriebe, 558 ha dem Schälwald mit 16jähr. Umtriebe angehören, während 182 ha Buchenstangenhölzer ihrer parzellirten Lage wegen zur Umwandlung in Schälwald bestimmt sind. Diese Umwandlung geschieht vorerst nach Art der Hochwaldverjüngung mit Beimischung von Buchen, welche später dem Uebergang zum Schälholz nicht hinderlich, dem möglichen Verbleiben beim Hochwalde aber sehr förderlich sein werden.

Herrschend sind hier die Laubhölzer, unter welchen noch 300jähr. Eichen und Buchen gefunden werden. Vielfältig sind ganze, vollkommen befriedigende Bestände aus Stockausschlag hervorgegangen, was von dem Leistungsvermögen des Bodens hinreichend Zeugniß ablegen dürfte, obschon auch Stangenhölzer und Jungwüchse vorhanden sind, welche weniger günstige Verhältnisse aufweisen, was einem sehr störenden Stock- und Lesholzrecht zugeschrieben wird. Das Wirthschaftsziel wurde wie folgt angegeben:

Günstige Standortsverhältnisse werden der Nachzucht der Eiche in großen Horsten überwiesen; voraussichtlich für spätere Zeit reservirbare Eichenpartien werden schon bei ihrer Gründung mit einem aus Buchen bestehenden Schutzgürtel umbaut und erstrecken sich diese Partien auf etwa 35% bis 40% der jetzt in Verjüngung stehenden Fläche.

Weniger günstige Bodenverhältnisse werden der Buche mit Nadelhölzern überlassen, unter denen namentlich Weißtannen-Gruppen und -Horste im Vordergrund stehen.

Die durchwanderten ausgedehnten Eichenverjüngungen sind meist aus Saaten unter entsprechender Schutzstellung von Buchenoberholz vorverjüngungsweise hervorgegangen und stellte sich zwischen den Eichenpartien

Digitized by Google

bei den nachfolgenden Mastjahren ohne kostspielige Bodenvorbereitung so reichlich Buchenaufschlag ein, daß sich jetzt sehr erfreuliche, ja ideale Bilder entwickeln, welche sowohl von den günstigen Bodenzuständen, wie auch von viel Umsicht und großem Fleiße des Wirthschafters Zeugniß ablegen.

Bei den günstigen Bodenverhältnissen erträgt die Eiche den Schutzbestand sehr lange, so daß das Oberholz gewöhnlich erst nach 8 bis 10 Jahren vollständig geräumt wird, was auf die Entwickelung der Buchenbeimischung sehr vortheilhaft einwirkt.

Selbstverständlich muß auch hier die Eiche der Buche gegenüber vor Verdrängung geschützt werden. Die großen Horste bieten übrigens in dieser Beziehung bedeutende Vortheile, während mehrere, bei der Exkursion berührte, aus Eichen und Buchen im Einzelstand gemischte Stangenhölzer kaum zweifelhaft erkennen lassen, daß die Eiche hier mit zunehmendem Alter mit der Buche nicht mehr gleichen Schritt zu halten vermöge.

Anderen Tags begann nach Abmachung geschäftlicher Angelegenheiten die Besprechung der für diese Versammlung aufgestellten Themata.

Die erste Frage lautete:

> Haben sich die Wirthschaftsregeln für den Pfälzerwald bewährt, oder ist eine Abweichung von denselben durch Einführung des Femelbetriebes ausführbar und nothwendig? —

Das von Herrn Oberförster Schröder — Eußerthal — erstattete Referat kam zu folgendem Resultate:

Zuvörderst warf es einen Blick auf die Entstehungsgeschichte der im Jahre 1843 entworfenen Regeln. Mängel, die sich bei Oberinspektionen in den 60er Jahren und selbst noch in letzter Zeit gefunden, seien nicht auf Fehler in diesen Regeln, sondern darauf zurückzuführen, daß man, durch einzelne gelungene Versuche verleitet, allmählig von den Normen abgewichen sei; außerdem sei im Jahre 1864 eine Revision dieser Wirthschaftsregeln vorgenommen worden.

An verschiedenen Beispielen suchte Referent die auch bei dem heutigen Stande der Wissenschaft noch unbestreitbare Zweckmäßigkeit der damals revidirten Wirthschaftsregeln nachzuweisen und erwähnt schließlich als der Abänderung bedürftig nur zwei Punkte, nämlich die Vorbereitungs- und die Angriffshiebe. Die Vorbereitungshiebe könnten als Grundlage der kommenden Verjüngung angesehen werden, bei der namentlich die allmählige ungestörte Ueberführung der Eichen-Reservehorste in den freien Stand und deren Umgebung mit einem Schutzgürtel erstrebt werden müsse.

Bei den Angriffshieben dürfte ebenfalls ein vorsichtigeres und langsameres Vorgehen angezeigt sein, denn wenn z. B. nach den Wirthschaftsregeln über dem erfolgten Eichenaufschlage längstens nach 2 bis 3 Jahren das Oberholz geräumt werden müßte, so sei dies als zu frühe anzusehen, weil die Eiche recht gut auch auf längere Zeit eine lichte Beschattung ertrage und durch langsames Nachhauen des Oberholzes sich für die angrenzenden Bestandespartien die Gefahren der Bodenverhagerung verminderten. Auch die Regeln für Behandlung der Eichen-Reservehorste seien erfahrungsgemäß nicht mehr zutreffend. Wenn deßhalb auch eine Neuaufstellung der Wirthschaftsregeln wünschenswerth erscheinen dürfte, so müßte doch behauptet werden, daß letztere im großen Ganzen ihren Zweck erfüllt hätten.

Die Frage, ob nicht der Femelbetrieb dem bisher festgehaltenen schlagweisen Hochwaldbetriebe vorzuziehen sei, wäre zu verneinen; denn für den Plänterbetrieb eigneten sich nur Schattenholzarten und könnte deßhalb mit Rücksicht auf unsere Waldstandsverhältnisse nur die Buche als hiezu geeignet in Betracht kommen; allein die Nachzucht reiner Buchenbestände sei nicht mehr Aufgabe der Forstwirthschaft. Wolle man übrigens von der reinen Form des Plänterbetriebes absehen und der geregelten Plänterwirthschaft das Wort reden, so wäre zu bemerken, daß die Pfalz denselben unter dem Namen „Hochwaldbetrieb mit langer Verjüngungsdauer" bereits kenne. Die Einführung des Plänterbetriebes im Pfälzerwald sei daher nicht nur nicht nöthig, sondern auch nicht möglich.

An der nicht besonders fruchtbaren Debatte über dieses Thema betheiligten sich nur einzelne Herrn und wurde dabei auf der einen Seite betont, daß man den wirklichen Plänterbetrieb weder in der Literatur empfohlen, noch in der Praxis angestrebt habe, daß vielmehr von dem „modifizirten Plänterbetrieb" allerdings vielfach die Rede gewesen sei, der auch als Gruppen- oder Löcherbetrieb bezeichnet werden könne und dessen Maxime auf Ebermayer's physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden beruhe. Es sei allgemein bekannt, daß durch die horizontalen Luftströmungen dem Waldboden die größte Quantität Feuchtigkeit oder Bodenfrische genommen werde, weßhalb man mit dem modifizirten Plänterbetrieb, oder durch die Löcherwirthschaft diese Luftströmungen abhalten und damit auf der in Betrieb genommenen kleineren Fläche durch ihre vorerst intakte Bestandesumgebung die Bodenfrische erhalten wolle, bis schließlich der erzielte Jungholzhorst selbst wieder seiner Umgebung diesen Liebesdienst zu erweisen vermöge. Schon bei den Vorbereitungshieben dürfte vielleicht in solcher Weise vorzugehen sein; bei den Angriffshieben sei dieses Verfahren vielleicht sogar auf die Kiefernorte auszudehnen. Keine andere Wirthschaftsmethode biete mehr Gelegenheit zur sorgfältigen Aus-

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XI. Versammlung des pfälzischen Forstvereins zu Kirchheimbolanden am 19. und 20. September 1885.

Die XI. Versammlung des pfälzischen Forstvereins war, leider nur, schwach besucht. Kaum 50 Forstleute und Freunde des Waldes hatten sich in dem freundlichen Städtchen Kirchheimbolanden zusammengefunden, um von hier aus zunächst eine Exkursion in die Forstamtsbezirke Kirchheimbolanden und Kriegsfeld auszuführen.

Die Gebirgsart, auf der sich die Excursion bewegte, gehört dem Porphyr, dem Kohlensandstein und theilweise auch dem Melaphyr an. Der Boden zeigt sich denn auch überall frisch, tiefgründig und sehr produktiv, denn nur auf den Höhenrücken steht das Grundgestein noch soweit zu Tag, daß der Boden seicht und der Holzwuchs kurzschaftig und sperrig erscheint.

Das Klima ist mild, Niederschläge sind häufig, so daß auch nach dieser Richtung alle Faktoren für eine förderliche Forstwirthschaft gegeben sind. Das Terrain ist meist hügelförmig oder wenigstens ohne schroffe Gebirgsformen.

Nach dem Exkursionsführer wird der Stadtwald von Kirchheimbolanden, welcher zunächst durchfahren wurde, mit 582 ha als Niederwald in 20jähr. Umtriebe bewirthschaftet und nur eine Kiefernfläche von 45 ha gehört dem Hochwaldbetriebe mit 80jähr. Umtriebe an. Die Niederwaldbestockung besteht aus Buchen, Hainbuchen, Eichen und Weichhölzern, denen vielfach Kiefern beigemischt sind. Die im letzten Dezennium angestrebte Umwandlung dieser gemischten Niederwaldungen in Eichenschälholz wurde auf Wunsch der Stadtverwaltung wieder aufgegeben und zu einer dem Mittelwaldbetrieb sich nähernden Bewirthschaftung übergegangen. Ein reichlicher Oberholzstand gibt davon Zeugniß, allein vielfach erscheinen diese Oberhölzer sehr kurzschaftig mit breiter, sperriger Krone, was zumal bei deren reichlichem Vorrathe mit dem Zwecke der gestellten Aufgabe nicht recht in Einklang zu bringen war. Denn wenn schon jetzt die im Unterholze oft erst im dritten Grade beigemischte Eiche durch Buchen und Hainbuchen von allen Seiten gedrängt wird, glaubte man befürchten zu müssen, daß deren Existenz durch den störenden Oberholzdruck vollends in Frage gestellt werden könne.

Man war daher vielfältig der Ansicht, daß man bei dem 20jähr. Unterholzbetriebe der Eiche behufs Lohrinden-Gewinnung immerhin gebührende Rechnung tragen, deßhalb diese wo immer möglich in reinen Gruppen nachziehen und namentlich ohne Oberholz halten solle, daß Kiefernhorste und Gruppen edler Laubhölzer ebenfalls ohne Oberholz verbleiben dürften, dagegen über den herrschenden Buchen- und Hainbuchen-Partien gesundes Oberholz so reichlich als möglich überzuhalten sei. Dadurch hofft man sowohl den Wünschen der Gemeindeverwaltung, wie den Anforderungen einer rationellen Bewirthschaftung gerecht werden zu können.

Auf der Grenze des Forstamtes Kriegsfeld betrat man die dortigen Staatswaldungen. Dieselben erstrecken sich auf die nördlichen Ausläufer des Donnersberges, die Gebirgsart ist die oben schon geschilderte und bleibt nur in klimatischer Beziehung zu erwähnen, daß die Höhenzüge als rauh bezeichnet werden können. Dieser Staatswaldkomplex umfaßt eine Fläche von 2140 ha, wovon 1400 ha dem Hochwald mit 120jähr. Umtriebe, 558 ha dem Schälwald mit 16jähr. Umtriebe angehören, während 182 ha Buchenstangenhölzer ihrer parzellirten Lage wegen zur Umwandlung in Schälwald bestimmt sind. Diese Umwandlung geschieht vorerst nach Art der Hochwaldverjüngung mit Beimischung von Buchen, welche später dem Uebergang zum Schälholz nicht hinderlich, dem möglichen Verbleiben beim Hochwalde aber sehr förderlich sein werden.

Herrschend sind hier die Laubhölzer, unter welchen noch 300jähr. Eichen und Buchen gefunden werden. Vielfältig sind ganze, vollkommen befriedigende Bestände aus Stockausschlag hervorgegangen, was von dem Leistungsvermögen des Bodens hinreichend Zeugniß ablegen dürfte, obschon auch Stangenhölzer und Jungwüchse vorhanden sind, welche weniger günstige Verhältnisse aufweisen, was einem sehr störenden Stock- und Leseholzrecht zugeschrieben wird. Das Wirthschaftsziel wurde wie folgt angegeben:

Günstige Standortsverhältnisse werden der Nachzucht der Eiche in großen Horsten überwiesen; voraussichtlich für spätere Zeit reservirbare Eichenpartien werden schon bei ihrer Gründung mit einem aus Buchen bestehenden Schutzgürtel umbaut und erstrecken sich diese Partien auf etwa 35% bis 40% der jetzt in Verjüngung stehenden Fläche.

Weniger günstige Bodenverhältnisse werden der Buche mit Nadelhölzern überlassen, unter denen namentlich Weißtannen-Gruppen und -Horste im Vordergrund stehen.

Die durchwanderten ausgedehnten Eichenverjüngungen sind meist aus Saaten unter entsprechender Schutzstellung von Buchenoberholz vorverjüngungsweise hervorgegangen und stellte sich zwischen den Eichenpartien

Digitized by Google

bei den nachfolgenden Mastjahren ohne kostspielige Bodenvorbereitung so reichlich Buchenaufschlag ein, daß sich jetzt sehr erfreuliche, ja ideale Bilder entwickeln, welche sowohl von den günstigen Bodenzuständen, wie auch von viel Umsicht und großem Fleiße des Wirthschafters Zeugniß ablegen.

Bei den günstigen Bodenverhältnissen erträgt die Eiche den Schutzbestand sehr lange, so daß das Oberholz gewöhnlich erst nach 8 bis 10 Jahren vollständig geräumt wird, was auf die Entwickelung der Buchenbeimischung sehr vortheilhaft einwirkt.

Selbstverständlich muß auch hier die Eiche der Buche gegenüber vor Verdrängung geschützt werden. Die großen Horste bieten übrigens in dieser Beziehung bedeutende Vortheile, während mehrere, bei der Exkursion berührte, aus Eichen und Buchen im Einzelstand gemischte Stangenhölzer kaum zweifelhaft erkennen lassen, daß die Eiche hier mit zunehmendem Alter mit der Buche nicht mehr gleichen Schritt zu halten vermöge.

Anderen Tags begann nach Abmachung geschäftlicher Angelegenheiten die Besprechung der für diese Versammlung aufgestellten Themata.

Die erste Frage lautete:

> Haben sich die Wirthschaftsregeln für den Pfälzerwald bewährt, oder ist eine Abweichung von denselben durch Einführung des Femelbetriebes ausführbar und nothwendig? —

Das von Herrn Oberförster Schröder — Eußerthal — erstattete Referat kam zu folgendem Resultate:

Zuvörderst warf es einen Blick auf die Entstehungsgeschichte der im Jahre 1843 entworfenen Regeln. Mängel, die sich bei Oberinspektionen in den 60er Jahren und selbst noch in letzter Zeit gefunden, seien nicht auf Fehler in diesen Regeln, sondern darauf zurückzuführen, daß man, durch einzelne gelungene Versuche verleitet, allmählig von den Normen abgewichen sei; außerdem sei im Jahre 1864 eine Revision dieser Wirthschaftsregeln vorgenommen worden.

An verschiedenen Beispielen suchte Referent die auch bei dem heutigen Stande der Wissenschaft noch unbestreitbare Zweckmäßigkeit der damals revidirten Wirthschaftsregeln nachzuweisen und erwähnt schließlich als der Abänderung bedürftig nur zwei Punkte, nämlich die Vorbereitungs- und die Angriffshiebe. Die Vorbereitungshiebe könnten als Grundlage der kommenden Verjüngung angesehen werden, bei der namentlich die allmählige ungestörte Ueberführung der Eichen-Reservehorste in den freien Stand und deren Umgebung mit einem Schutzgürtel erstrebt werden müsse.

Bei den Angriffshieben dürfte ebenfalls ein vorsichtigeres und langsameres Vorgehen angezeigt sein, denn wenn z. B. nach den Wirthschaftsregeln über dem erfolgten Eichenaufschlage längstens nach 2 bis 3 Jahren das Oberholz geräumt werden müßte, so sei dies als zu frühe anzusehen, weil die Eiche recht gut auch auf längere Zeit eine lichte Beschattung ertrage und durch langsames Nachhauen des Oberholzes sich für die angrenzenden Bestandespartien die Gefahren der Bodenverhagerung verminderten. Auch die Regeln für Behandlung der Eichen-Reservehorste seien erfahrungsgemäß nicht mehr zutreffend. Wenn deßhalb auch eine Neuaufstellung der Wirthschaftsregeln wünschenswerth erscheinen dürfte, so müßte doch behauptet werden, daß letztere im großen Ganzen ihren Zweck erfüllt hätten.

Die Frage, ob nicht der Femelbetrieb dem bisher festgehaltenen schlagweisen Hochwaldbetriebe vorzuziehen sei, wäre zu verneinen; denn für den Plänterbetrieb eigneten sich nur Schattenholzarten und könnte deßhalb mit Rücksicht auf unsere Waldstandsverhältnisse nur die Buche als hiezu geeignet in Betracht kommen; allein die Nachzucht reiner Buchenbestände sei nicht mehr Aufgabe der Forstwirthschaft. Wolle man übrigens von der reinen Form des Plänterbetriebes absehen und der geregelten Plänterwirthschaft des Wort reden, so wäre zu bemerken, daß die Pfalz denselben unter dem Namen „Hochwaldbetrieb mit langer Verjüngungsdauer" bereits kenne. Die Einführung des Plänterbetriebes im Pfälzerwald sei daher nicht nur nicht nöthig, sondern auch nicht möglich.

An der nicht besonders fruchtbaren Debatte über dieses Thema betheiligten sich nur einzelne Herrn und wurde dabei auf der einen Seite betont, daß man den wirklichen Plänterbetrieb weder in der Literatur empfohlen, noch in der Praxis angestrebt habe, daß vielmehr von dem „modifizirten Plänterbetrieb" allerdings vielfach die Rede gewesen sei, der auch als Gruppen- oder Löcherbetrieb bezeichnet werden könne und dessen Maxime auf Ebermayer's physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden beruhe. Es sei allgemein bekannt, daß durch die horizontalen Luftströmungen dem Waldboden die größte Quantität Feuchtigkeit oder Bodenfrische genommen werde, weßhalb man mit dem modifizirten Plänterbetrieb, oder durch die Löcherwirthschaft diese Luftströmungen abhalten und damit auf der in Betrieb genommenen kleineren Fläche durch ihre vorerst intakte Bestandesumgebung die Bodenfrische erhalten wolle, bis schließlich der erzielte Jungholzhorst selbst wieder seiner Umgebung diesen Liebesdienst zu erweisen vermöge. Schon bei den Vorbereitungshieben dürfte vielleicht in solcher Weise vorzugehen sein; bei den Angriffshieben sei dieses Verfahren vielleicht sogar auf die Kiefernorte auszudehnen. Keine andere Wirthschaftsmethode biete mehr Gelegenheit zur sorgfältigen Aus-

Digitized by Google

wahl des jeder Holzart anzupassenden Standortes, als gerade der modifizirte Plänterbetrieb, d. i. die Gruppen- oder Löcherwirthschaft.

Auf der anderen Seite wurde geltend gemacht, daß eine Betriebsart wie die eben besprochene in einzelnen Fällen und Lagen vielleicht vortheilhaft sein könne, im Allgemeinen müsse man aber im Pfälzerwald bei den jetzigen Wirthschaftsregeln verbleiben.

Die zweite Frage lautete:

> In welcher Weise ist der Schälwaldbetrieb einzurichten, um bei einer bedeutenden Entwerthung der Eichenlohrinde auf dem schnellsten und sichersten Wege zu einer anderen Betriebsart übergeleitet zu werden? —

Referent war Herr Oberförster Martin — Bliskastel —, welcher zunächst die Vorfrage erörterte, ob denn wirklich zu fürchten sei, daß in absehbarer Zeit eine so bedeutende Entwerthung der Lohrinde stattfinden könne, daß der Eichen-Schälwald nicht mehr rentire. Die Metallgerbung sei zwar wieder aufgetaucht und Rindensurrogate aller Art suchten die Lohrinde zu verdrängen, allein es seien von all' diesen Versuchen bis jetzt noch keine wirklich zu fürchtende Resultate erzielt worden. Referent zitirt ein Gutachten eines der bedeutendsten Lederfabrikanten in der Pfalz, welches dahin geht, daß wohl mit der Zeit die geringeren Rindensorten, nicht aber Spiegelrinde von den Surrogaten: „Quebracho" ꝛc. verdrängt werden könne, da das aus letzterem hergestellte Tanin nur minderwerthiges, nämlich das rothe Leder liefere. Dennoch glaubt Referent, daß die aufgeworfene Frage eine Berechtigung besitze, zumal wenn man bedenke, daß in Bälde die massenhaften neuen Schälwaldungen der letzten 15 Jahre nutzbar würden.

Die Vorschläge behufs Begegnung der zu fürchtenden Eventualität lauteten kurz dahin, daß man zuvörderst Kernwüchse bei entsprechenden Bodenverhältnissen einfach zu Hochwald fortwachsen lasse und später mit Buchen unterbaue, Schälhölzer auf armen Böden mit geringwerthigem Ertrage in Nadelholz umwandle, während Schälwaldungen auf nachhaltig gutem und tiefgründigem Boden, wozu der größere Theil der pfälzischen Schälwaldungen gehöre, durch Ueberhalten von Laßreiteln zum Uebergang in Mittelwald vorbereitet werden können. Die Schirmflächenausdehnung dieser allmählig nachzuziehenden Oberhölzer mit ihrem Einflusse auf das Unterholz wurde eingehend erörtert und ebenso die Umwandlung nicht länger zu haltender Schälhölzer auf flachgründigem, jedoch kräftigem Boden in Fichtenbestände, wobei genaue Anleitung über Pflanzenstärke ꝛc. gegeben wurde.

Bei der etwas animirteren Debatte wurde von forstlicher Seite die Ansicht vertreten, daß man in die Entwickelung der Chemie immerhin das Vertrauen setzen dürfe, daß die Frage der Metallgerbung gelöst werde. Man dürfe deßhalb allerdings schon daran denken, welche Stellung der Forstwirth dieser Lösung gegenüber einzunehmen habe. Bis dahin sei aber die Erziehung guter Rindenqualitäten anzustreben, wozu jedoch Erhaltung von Oberholz in den Schälschlägen gewiß nicht förderlich sei. Die besseren Rindenqualitäten hätten bis zur Stunde ihren Werth bewahrt, sie seien der Gerberei unentbehrlich, und wenn bei uns nicht zu finden, müßten sie vom Auslande bezogen werden. Man möge deßhalb nach Lage und Boden strenge unterscheiden und alle Lokalitäten, welche bessere Rinde zu produziren vermöchten, vorerst sowohl mit Mischholz wie mit einem Oberholz-Ueberhalt verschonen.

Von Seiten eines Vertreters der Gerberei, der sich als Gast das Wort erbeten, werden alle Befürchtungen bezüglich der Mineralgerbung für hinfällig erklärt; bis zur Evidenz habe es sich herausgestellt, daß mineralisch gegerbtes Leder das vegetabilisch zubereitete niemals zu erreichen vermöge. Zuletzt empfiehlt Redner eine intensive Pflege des Schälwaldes, der Luft und Licht zu seinem Gedeihen verlange.

Schließlich wird von forstlicher Seite aus noch an der Rentabilität französischer und Straßburger Extraktfabriken, welche fast werthloses Eichenholz verwenden, die Berechtigung der geäußerten Bedenken nachzuweisen gesucht und damit die Debatte über Thema II ebenfalls geschlossen.

Hierauf wurde Herrn Förster Schubert von Falkenstein das Wort zu einem Vortrage über ein von ihm erfundenes Mittel zum Schutze der Nadelholzpflanzungen gegen Wildverbiß ertheilt:

Die Kulturbeschädigungen durch Rehwild haben nämlich im letzten Dezennium in den pfälzischen Forsten bedenkliche Dimensionen angenommen, und es ist nicht die stets gefährdete Weißtanne allein, deren Fortkommen vielfältig in Frage gestellt ist, sondern selbst die einheimische gemeine Kiefer war in vielen Gegenden seit mehreren Jahren selbst bei mäßigem Wildstande kaum mehr fortzubringen.

Durch Theeren gelang es oft auf kurze Zeit, das Wild abzuhalten, allein wurde der Theerauftrag so stark gemacht, daß Erfolg zu erwarten war, so sind häufig Nachtheile für die Pflanzen erwachsen. Herr Förster Schubert hat nun einen Anstrich zusammengesetzt, bestehend aus 1 Theil Steinkohlentheer, 3 Theilen frischem, dünnem Rindviehkoth und 2 Theilen alter vergohrener Jauche. Diese Mischung, zu einem Brei vermengt und mit einem Pinsel oder kleinen Besen auf die Pflanzen getragen, soll nach Bestätigung sämmtlicher Herrn, welche dieses Mittel bereits in Anwen-

Digitized by Google

dung gebracht haben, vollständig erprobt und zuverlässig sein.

Herr Förster Schubert hat gewiß mit Recht besonders betont, daß es sich bei dem Bestreichen der Pflanzen hauptsächlich um ausreichenden Anstrich des Höhentriebes oder vielleicht nur der Gipfelknospe handele, denn würden diese gerettet, so sei das Fortbestehen der Aeste oder Seitentriebe vorerst Nebensache. Man habe nicht zu befürchten, daß die Knospe des Endquirls durch stärkeren Auftrag obiger Mischung wie bei reinem Theer zerstört würde. Die Kosten dieses Schutzmittels einschl. Theerankauf sollen sich auf 70 bis 80 Pf. per 1000 Pflanzen belaufen.

Zum Schlusse der Verhandlungen kam die Frage der Revision der Vereinsstatuten zur Besprechung, welche dahin aufgeworfen worden ist, ob künftig an beiden Versammlungstagen Exkursionen stattfinden sollen, und einigte man sich zuletzt dahin, bei dem bisherigen Modus zu verbleiben.

Als nächstjähriger Versammlungsort wurde Homburg mit Exkursion in das Forstamt Karlsberg bestimmt.

Die XXXIX. Jahresversammlung des mährisch-schlesischen Forstvereins zu Troppau vom 26. bis 28. Juli 1885.

Vom fürstl. Liechtenstein'schen Forstkonzipisten Fr. Kraetzl in Wien.

Zum zweitenmale hatte der mährisch-schlesische Forstverein zu seiner Versammlung die Landeshauptstadt Schlesiens gewählt, in welcher derselbe vor 25 Jahren (1860) — damals zum viertenmale — zusammengetreten war.

Der 26. Juli sah von allen Seiten die Pfleger des Waldes der freundlichen Stadt Troppau zueilen, wo am selben Abend ein Konzert der städtischen Musikkapelle die Theilnehmer in den eleganten Lokalitäten des „Drei-Hahnen"-Etablissements gesellig vereinigte, an welcher Vereinigung nicht nur die Pfleger, sondern auch viele „Herren" und noch mehr „Freunde" des Waldes theilnahmen.

Nach gemüthlich und heiter verlebtem Vorabend, versammelten sich am 27. Juli um 6 Uhr Morgens die Theilnehmer am Franz-Josefs-Platze, von wo aus die Abfahrt zur Exkursion in die städtischen Forste und jene der fürstlich Lichnowsky'schen Domäne Grätz erfolgte. Zur besseren Orientirung war den Gästen eine nett ausgeführte Uebersichtskarte und eine statistische Tabelle über den städtischen Waldbesitz in die Hand gegeben worden, aus welcher vor allem einige Notizen über den Stadt Troppauer Waldbesitz Erwähnung finden mögen. Die Forste umfassen eine Gesammtfläche von 1606,44 ha, wovon 1589,08 ha auf Holzboden und 17,36 ha auf Nichtholzboden entfallen.

Der Boden ist vorherrschend sandiger, fruchtbarer Lehmboden, auf einzelnen Plateaux strenger, undurchlässiger Thonboden mit geringer Humusschichte. Die Altbestände werden vorherrschend aus Tanne mit geringer Buchenbeimengung, die Jung- und Stangenhölzer zumeist aus Fichte mit eingesprengter Lärche gebildet. Ahorn findet sich allenthalben eingesprengt vor und in neuester Zeit wird auch die Esche berücksichtigt. Die Forste sind nach dem kombinirten Fachwerk unter Zugrundelegung eines 100jährigen Umtriebes eingerichtet; das Altersklassenverhältniß weicht jedoch nicht unwesentlich vom Normalzustande ab, indem die älteste und die jüngste Klasse Ueberschüsse, die Mittelklassen hingegen Abgänge aufweisen. Die Verjüngung geschah bisher auf künstlichem Wege durch Pflanzung; in neuester Zeit sind einige platzweise Tannensaaten sowohl in älteren Beständen (Unterbau), als auch zwischen Hafer und Staudenkorn ausgeführt worden.

Bei der städtischen Waldgrenze angelangt, wurden die Exkursionstheilnehmer durch Oberförster Böhm Namens der Stadt Troppau begrüßt, worauf sich die Tour zunächst in den Irkubschowitzer Antheil, zum Reviere Karlshöhe gehörig, bewegte, wo gutwüchsige Fichtenjungenden, sowie eine wohlgepflegte Baumschule besichtigt wurden. Versuchsweise wurde in letzterer zum Schutze der Tannensämlinge Hafer zwischen den Saatrillen — selbstverständlich ziemlich schütter — angebaut, und verdient dieser Versuch jedenfalls alle Beachtung. Die Ueberschulung der Tannensämlinge geschieht im 2jährigen Alter und gelangen die Setzlinge 4- bis 5jährig zur Verwendung.

Weiterhin führte der Exkursionsweg in die Reviere „Karlshöhe" und „Pozahr". Die Standortsverhältnisse eignen sich in den städtischen Forsten vorzüglich für die Tanne, wovon die im Reviere Pozahr gesehenen Bestände dieser Art, zum Theil massenreiche und langschäftige Altholzbestände, den augenscheinlichsten Beweis lieferten.

Mitten in einem dieser Bestände wurden die Exkursionstheilnehmer durch den Anblick einer für diesen Tag eigens erbauten Festhalle überrascht, woselbst ein von der Stadt Troppau in gastfreundlichster Weise beigestellter Imbiß eingenommen wurde. Nachdem der Vizebürgermeister Hauer die Gäste im Namen der Stadt Troppau mit einer herzlichen Ansprache begrüßt hatte, entwickelte sich bald ein fröhliches Leben. Ernste und heitere Toaste wechselten einander ab; bis schließ- Forstmeister Baudisch mit beredten Worten zu einer Sammlung für das Heyer-Denkmal aufforderte, welche das ansehnliche Resultat von 125 fl. ergab.

Digitized by Google

Nach etwa zweistündiger Rast wurde aufgebrochen und die Exkursion durch die städtischen Forste fortgesetzt, wobei wiederholt die Wahrnehmung gemacht wurde, daß namentlich dem Aufforstungswesen in den Kommunalforsten gegenwärtig besondere Sorgfalt zugewendet wird.

Im Orte Skrzipp angelangt, übernahm die Führung Oberförster Nawratil. Leider konnte des eingetretenen Regens wegen eine eingehendere Besichtigung der fürstlich Lichnowsky'schen Forste nicht stattfinden. Es wurde flüchtig der Thiergarten durchschritten, in welchem es auffiel, daß selbst die Rothbuche im Sommer durch das Wild geschält wurde, dann noch die interessanten Anlagen für Forellenzucht in Augenschein genommen und nach einer abermaligen vom Fürsten Lichnowsky gebotenen Erfrischung nach Grätz gefahren, woselbst der Park und die imposanten Stallungen, letztere ihrer luxuriösen Bauart wegen, lebhaftes Interesse erregten. Die Exkursion hatte nunmehr ihr Endziel erreicht, und gegen 8 Uhr Abends trafen die Theilnehmer, befriedigt von dem Gesehenen, wieder in der Stadt Troppau ein.

Am 28. Juli wurde vom Präsidenten, Alois Grafen v. Serényi, in dem bereitwilligst zur Verfügung gestellten Rathhaussaale die Sitzung kurz nach 8 Uhr eröffnet. Nachdem der Präsident die anwesenden Vertreter der Staats- und Landesbehörden, der Stadt Troppau, sowie der Fachvereine begrüßt hatte, wurde nach Erledigung der internen Vereinsangelegenheiten in die Berathung der aufgestellten Themata eingegangen. Zum 1. Thema „Mittheilungen über den Stand der Kulturen ꝛc." wurde der anhaltenden Trockene, ferner der durch Sturm und Schneedruck am 15. und 16. Mai entstandenen Bruchschäden in den Forsten Mährens und Schlesiens gedacht.

Das 2. Thema „Unter welchen Umständen und Verhältnissen und in welcher Ausdehnung kann die Ausübung der Streunutzung in Forsten mit geregeltem Betriebe gerechtfertigt erscheinen?" förderte nichts Neues zu Tage und wurden blos die allgemein bekannten Gesichtspunkte eingehend erörtert.

Das Thema 3: „Welche Wirkung dürften die im deutschen Reiche eingeführten Holzzölle auf die Holzmarkt- und Exportverhältnisse Mährens und Schlesiens äußern?" wurde vom Forstverwalter Karbasch eingeleitet, welcher an der Hand statistischer Daten den Nachweis lieferte, daß Deutschland auf die Einfuhr fremder Nutzhölzer, insbesondere in den vorzüglichen Qualitäten, angewiesen sei. Ferner betonte er die Nothwendigkeit der Regelung des Tarifswesens, Pflege des kaufmännischen Geistes und Vermeidung jeder schablonenhaften Holzaufbereitung und wies schließlich den der österreichischen Forstwirthschaft gemachten Vorwurf der Raubwirthschaft energisch zurück.

Thema 4: „Welcher Verkaufsmodus erweist sich als vortheilhaft zur Verwerthung der Forstprodukte überhaupt und größerer Quantitäten stärkerer Nutzhölzer insbesondere?" leitete Kommunal-Forstmeister Ludwig ein, hervorhebend, daß der Modus der besten Verwerthung der Hölzer vorwiegend von lokalen Verhältnissen bedingt ist und daß in Gebirgsgegenden mit schwierigen Transportverhältnissen zur Verfeinerung des Rohholzes, also mehr zur Holzindustrie gegriffen werden muß. Oberförster Peschke erörterte die Frage, ob der Verkauf der Hölzer aus der Hand, oder die Versteigerung vorzuziehen sei, und Forstmeister Baudisch besprach den Verkauf der Hölzer im stehenden und liegenden Zustande und empfahl für die bessere Verwerthung stärkerer und werthvollerer Nutzhölzer den Verkauf derselben in gefälltem Zustande nach Kubikmaß.

Thema 5 über „Waldarbeiter-Hilfskassen" wurde über Antrag des Forstmeisters Baudisch mit Rücksicht auf die bestehenden Verhältnisse in Mähren und Schlesien von der Diskussion abgesetzt.

Thema 6: „Ist die Bestimmung eines von Seiten der Regierungsbehörden zu normirenden Dienstkleides für die für den Forst- und Jagdschutz beeideten Organe erwünscht?" wurde vom Oberförster Peschke unter Hinweis auf die Nothwendigkeit der Einführung eines einheitlichen Dienstabzeichens eingeleitet. Graf Dubsky sprach sich gegen das Wort „Dienstkleid" aus, weil unter diesem Ausdrucke eine Art Uniform verstanden ist und beantragte die Anbringung dieses Dienstzeichens aus Zweckmäßigkeitsgründen auf die Kopfbedeckung. Forstbureauchef Horny illustrirte die Nothwendigkeit eines gesetzlich anerkannten einheitlichen Dienstabzeichens durch einen aus der Praxis mitgetheilten Fall, während Oberförster Böhm auf ein taktvolles Vorgehen der Aufsichtsorgane Gewicht legt.

Zum Thema 7: „Diskussion über die wichtigeren Beschlüsse des diesjährigen Jagdschutzkongresses, insbesondere über die Abschätzung der Wildschäden und die Ersatzleistung für letztere," referirte Forstmeister Baudisch über die bekannten Dr. Berthold'schen Anträge, welche darin gipfeln, daß die Wildschäden gegen eine angemessene Erhöhung der bisherigen Jagdpachtzinse nicht seitens der Jagdpächter, sondern vielmehr bei Eigenjagden von den Eigenthümern derselben und bei verpachteten Gemeindejagden von den verpachtenden Gemeinden zu tragen wären. Ueber Antrag des Referenten ertheilte die Versammlung den Berthold'schen

Digitized by Google

Anträgen ihre Zustimmung; worauf noch Forstbureauchef Horny, Graf Dubsky, Graf Otto Serényi u. A. den Vorgang bei Wildschadenschätzungen in praxi besprachen.

Das 8. Thema: „Welche Holzarten und welche Bestandesbegründungs-, resp. Erziehungsmethoden eignen sich insbesondere, um dem Schaden durch das Schälen des Wildes thunlichst vorzubeugen?“ wurde von Oberförster Peschke unter Hinweis darauf eingeleitet, daß wohl kaum der Fall vorkommen dürfte, eine Betriebsänderung des Wildstandes wegen vorzunehmen, ferner daß bei dichterer Bestandesbegründung die Schäden sich verringern, und daß ein mäßiger Wildstand noch immer mit einer rationellen Forstwirthschaft vereinbarlich sei. Forstmeister Ludwig hält den Mittelwaldbetrieb als geeignet für die Wildhege.

Nach Schluß der Sitzung vereinigte ein gemeinsames Bankett in den Sälen „Zu den drei Hahnen“ die Festgäste in angenehmer Unterhaltung, worauf die meisten Theilnehmer ihrer Heimath zueilten.

Schließlich müssen wir noch anerkennend des Lokal-Komité's, insbesondere dessen Obmannes, Herrn Vizebürgermeisters Hauer und des Schriftführers, Herrn Gemeinderathes Dr. Scherz, gedenken, welches durch das in jeder Hinsicht vorzügliche Arrangement wesentlich dazu beigetragen hat, daß der Verlauf der 39. Versammlung mähr.-schles. Forstwirthe zu Troppau allseitig befriedigt hat und allen Theilnehmern stets in freundlicher Erinnerung bleiben wird.

Notizen.

A. Ordnung für die Waldförster auf der Hardt* vom Jahr 1483.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach.

Veranlaßt durch eine kurze Notiz in Behlen's und Laurop's „systematischer Sammlung der Forst- und Jagdgesetze der deutschen Bundesstaaten“, Bd. 1, p. 46 habe ich die Direktion des großh. badischen General-Landes-Archives um die Ueberlassung obiger Verordnung zum Zweck der Benutzung ersucht. Bei der Durchsicht ergab sich, daß dieselbe ein historisch äußerst wichtiges Dokument ist, indem sie nicht nur Zeugniß davon ablegt, wie sehr sich im südwestlichen Deutschland um diese Zeit bereits die Stellung der grundherrlichen Markgenossenschaften verschlechtert hatte, sondern weil hier auch die älteste Schilderung einer vollständigen Organisation des Forstdienstes mit schriftlichem Geschäftsgang, Instanzenzug und sehr gut geordnetem Rechnungswesen vorliegt. Kannte man ja damals sogar schon Holzabfuhrscheine und mußten die Förster ihre Jahresrechnung ebenso durch diese belegen wie dieses gegenwärtig noch in Preußen der Fall ist!

Es dürfte daher im allgemeinen Interesse sein, wenn nachstehend diese Verordnung vollständig im Zusammenhange mitgetheilt wird.

Ordnung . . . ** . . . des hochgebornen fursten und hern Phillipsen, marggraven zu Baden myns gnedigen hern seiner gnaden waltförsterer uff der Hart Wenndel Metzen unnd Hannsen Rothen zu uszrichtung unnd fursehung derselben jrer ampt unnd forstes gegeben, die sie auch mit hanntgebender truwe an rechter gewornner eyde statt uffrechtlich getruwlich unnd ungeverlich zu haltten globt haben, als hernach volgt:

Erstlich, so sollen Wenndel Metze und Hanns Rothe jn sonnderm bevelhe haben, die Nidderhart unnder Milberg so nar die reichett, die teglichs zu bereitten, unnd dieselb unnd darzu nicht destminder die Oberhart mit sampt Metzen Hanßen auch helffen zuversehen, deßglychen soll Metzen Hanns uff der Niddern Harte, so jne des not bedunckt, oder er es gethun kan auch helffen ufsehen haben unnd also dar zwuschen jnen, unnd den beyden Hartten kein unnderscheyd sein, sonnder sie alle dry einannder hilfflich sin sollen, die beyd Hartten zum aller besteen unnd notturftigsten zu bewaren.

Die obgenannten waltförstnere sollend die Hartt, nach jrem besten konnen unnd vermögen getruwlich und empsiglich . . . . . damit die nit verhauwen oder verwustet auch kein wiltpreth es syen hirsch hynnen, rehere, haßen oder swyne darjnn gefangen, geschossen oder sunst umbracht werden, von yemannden wer der sy dar zu des mit wissen niemannd gewinnen noch gestatten, jn keynem weg deßglichen sollend sie fur sich selber wedder sampt noch sonnder by jren eyden auch kein wiltpreth fahen schiessen oder umbringen wedder mit birschen, noch sunst auch mit niemand anderm ryten birschen noch jemand darzu bruchen, oder hilff thun der sy wer er wolle on sonndern bevelhe unnd erlaubung, myns gnedigen hern, oder syner gnaden lannthoffmeisters, doch sollent hierin ußgenomen syn, myns gnedigen hern brudere unnd sone, so die etwan uff die Hart kement, denselben unnd sunst niemant anderm mögend sie unerlaupt zuwillen werden, mit birschen, unnd was sie zum weydwerk mit inen schaffen.

Als ettlich pletz in der hart mit thansomen geseyet sind unnd noch mer geseyet werden dieselben und wo sunst yunge eygen in der Hart sich erzeigen werden, des auch die waltforstnere sunderlichs flyssigs uffsegen haben, sollend sie mit hilff und rath eins amptmanns verbannen unnd insonnderheyt die geseyten pletze vermachen damit etliche jare ken viehe dar gannge, und das wiltpreth uff die geseyten pletze auch nit komen möge, bis sollichs jungholz und bome uff kommet unnd erwachset.

Brennholz jn unnsere slosse zu Mulnberg . . . . . unnd Graben desglychen dem wurt zu Mulnberg auch den mullern und bedern unnd anndern den man der

* Südlich von Karlsruhe.

** Die hier und später mit Punkten bezeichneten Stellen sind im Original zerfressen. Der Sinn wird indessen hiedurch nirgends gestört.

Digitized by Google

lut jrer lehen brieff schuldig ist sollen die waltforstnere geben alweg mit wissen unnd nach rathe unnd bescheyd der amptlute yederorts unnd am unschedlichsten, unnd sonnderlich sollen sie achttung haben, wan man buw holtz hauwet das von demselben, die aftterslagen, deßglichen die wintwetffen unnd annder unnholtz zu beholtzung unserer slosse und annderer als obstat geordnet unnd gegeben und das stend holtz sovyl muglich sy gespart werde.

Als dan ettliche dorffe namlich Buerthan, Bulach, Neuwriet, Buchich, Rintheym, Hagßfeld unnd Speck zu beholtzung unnd weydgang gerechtigkeit unnd zu farte jn die hart haben, jst myns gnedigen hern meynung wan denselben dorffen, einem oder mer brennholtzes not sy, das sollichs von yedem dorffe an seinen amptmann gelanngen derselbe soll, dan mit den waltforstnern davon reden, und zu rate werden wie sollich holtz den armen luten, des walts halb zum unschedlichsten gegeben werden möge unnd wan sie sich allso underet habennt was oder wievyl der amptman einem jedem dorffe, so als obstat gerechtigkeyt in die hart hatt zu geben bevilhet, das sollen die waltforstnere geben, auch wie vorstat, von afftersiegen, winntwerffen unnd annderm unholtz, unnd auch nicht mer wyter oder annders dan zu zimblich notturfft der armen lute unnd wie sie von den amptluten bevelhe habennt.

. . . . . durch die amptlute also einem dorffe holtz zugeben bevolhen wurdet das soll alweg gescheen uff einen tag durch die waltforstnere alle dry oder zum wenigsten zween unnd der amptman, wo er es anndere gescheffde halb gethun kan, auch sein unnd blyben sollen, zuzusehen, das es recht zugannge unnd nicht wyter oder anders gehauwen werde den sie bescheyden. Sunst sollen auch wedder amptlute noch forstnere niemanden, der sy edel priester, oder wer er wolle, kein brennholtz wedder von afftersiegen wintwerffen, oder andern liegenden oder stennden holtz geben erlauben noch hauwen lassen. sie haben dan des von myn gnedigen herrn oder syner gnaden lannthoffmeister schrifftlichen bevelh mit je eins hannt gezeichnet.

Deßgleichen sollennt die by jren eyden wedder zu myns etc. etc. hern eigen buwen noch anndern, wer der oder die syent gar niemandt ußgenomen kein buwholtz geben oder zu hauwen gestatten dan uff bevelhe als hernach statt.

nemlich wan yemandt, deren so als obstatt gerechtigkeyt in die hardt habent, oder anndere buwholtzes notturftig werden das sollen sie bringen an jre amptlut mit anzeigung was in jeder meyne zu buwen, daruff sollen dan die amptlute frage unnd verkhundung han, ob solicher buw not oder nutz und nach erfindung das durch zimmerlute und anndere der ding verstenndig eigenntlich uberslahen lassen wievyl . . . . . zu sinen buw holtz bederfftich sy unnd dan sollichs furtter bringen oder gelangen lassen an ein hoffmeister oder jn die canntzly zu Baden, wievyl dan dem amptmann, eynem yeden holtzes zu seinem buw geben zulassen von eynem hoffmeister oder uß der canntzly schrifftlich bewilligt wurde, das soll der amptmann furter den waltforstnern am unschedlichsten zugeben, bevelhen mit den zcedeln oder schrifften, so jme deßhalb vom hoffmeister oder uß der canntzly zukommen, die dan die waltforstner bey jren eyden zu jren jar rechnung mit bringen unnd fur verkhunden jre ußgebenns allweg by legen, doch sollen die amptlut jnen selhs, wievyl ein yeder zedell oder bevelhe sein holtzes jnnhalte in ein register eigentlich uffzeichnen, unnd das stets zu seiner jar rechnung jn myns gnedigen hern canntzly auch uberantwurtten uff das man sollich gegen den zedeln unnd der waltforstnere rechnung ansehen und erkennen möge ob es glych und recht zugannge oder nit.

Deßglichen sollen die waltforstnere zu myns gnedigen hern eigen buwen seiner gnaden eigen slossen, mulen oder anders auch kein buwholtz, geben, sie haben dan des schriftlichen bevelhe als obstat.

Die amptlute sollen auch, so sie uff bevelhe als obstatt den waltforstneren yemannd holtz zu geben bevelhen selbs auch uffsehen haben, das die waltforstnere nicht mer oder annder holz hingeben, dan wie jr bevelhe sie wyßen und wo sie funden das die waltforstnere einer oder mer wyter giennge oder one bevelhe als obstat buw oder brenholtz hingeben verkauffen oder jnen selbs hauwen oder heymfieren liessen, das soll ein yeder amptman by syner verpflichte, mynen gnedigen hern oder syner gnaden lannthoffmeister uff stund anbringen.

Wan auch den waltforstnern in yetzgemelter wyße yemandt holtz zu geben bevolhen wurdet, so sollen sie alle dry oder zum wennigsten, die zween by einander sin und keiner on den anderen, des nichts geben, auch die zimmerlute, oder dieß, dar holtz fellen sollen, wyßen an die unschedlichsten ennde, unnd jnen zuvor globen lassen, das sie nicht mer, noch kein annder holtz hauwen oder fellen wollen, dan sovyl, unnd welches jnen von den waltforstnern ußgezeichnet unnd erlaupt werde unnd darzu sollen die waltforstnere sich auch flyßen, so meyst sie mögen, wan man sollich holtz fellet unnd furet, gegenwurtig zu sind, unnd uff zusehen dar nit ubergriffen were.

Die waltforstnere sollen von eynem yeden, stamm buwholtzer so jnen alß hinzugeben bevolhen wurdet, zu stamiet nemen vier pfenning die furter mynem gnedigen hern mit anndern zu verrechnen unnd zu uberantwurtten von den selben vier pfenninge so uß yedem stam genomen wurdet, soll den waltsknechten der ein pfenning gegeben und verfolgt werden.

Sie sollent einem yeden, dem sie als obstat . . . . . holtz gelennt sagen unnd bevelhen, sollichs jn 14 tagen dennechsten nachdem es gefellt wurdet, uß dem walde zufuren by pene 5 ß ₰.

Welcher dem buwholtz gegeben wurdet, dasselb zu jarsfrist der nechsten darnach nit verbuwet dem sole fur yeden stamme der nach verschynung des jars noch nit verbuwet worden were zu pene auch abgenomen werden funff schilling pfennig.

Welcher mer oder annder holtz hauwet, dan jme gegeben, unnd von den waltforstneren ußgezeichnet ist, soll geben zu straffe fur jeden stamme 1 ℔ ₰.

Welcher on erlaubnung, als obstet jn der Hartt steend holtz hauwet, soll auch fur yeden stam geben 1 ℔ pfenning.

Welcher grun liegend holtz unherlaupt uffhauwet oder heimfuret, soll auch geben fur yeden stam 20 ß ₰.

Welcher dur liegennd holtz hauwet unherlaupt soll geben 10 ß ₰.

Welcher mit seinem vyhe jn den banwalt fert soll geben, von yedem stucke viehes 6 ₰, oder von einer hert 5 ß ₰.

. . . . welcher einen hunt lasset jn den wald lauffen soll geben 5 malter habern.

Digitized by Google

Welcher scheffer seine hunde nit an stricken furet soll geben 5 malter haberns von yeden hunde als offt er ergriffen wurdet.

Und daruff sollen auch die waltforstnere in allen dorffern bevelhen und verfugen das alle unnitze hund abgethan werden, unnd niemant kein hund halte dan dar gut hofrůden unnd zur winter zum schweinhatz zubringen syen, doch sollen dieselben hofrůden, alwege bengele anhangen haben, in guter lenge, unnd ob yemant uber bescheyt der waltforstnere die unnutzen hunde, haltten, und nit abthun wollte, oder den zugelassen hunden jn obgeschriebner masse nit benngell anhenckte derselben yeder soll darumb auch gestrafft werden, umb dry maltter haberns so offt es geschee.

Von den obestimpten bussen unnd eynungen allen so die gefallen oder verschuldet werden sollen die viertheyl mynen gnedigen hern unnd das funfft den waltforstnern zustehen.

Und sollen die waltförstnere, solliche eynunge und bussen deßglichen was von stamiet unnd annderem gefäll alweg einem amptmann zu Mulmberg anbringen, dèr es in zwey register eigenntlich unnd underschiedendlich uffzeichnen, das ein zu seiner hannd behaltet unnd das annder den waltforstnern geben, daruß sie dan jars zu gesunen myns gnedigen hern, synen gnaden erbere rechnung thun und gericht sein sollen, wan sie gerechent haben, alsdan alweg stracks auch zu bezahlen.

Welcher mynem gnedigen hern an seiner gnaden wiltpreth schaden zufugte, jn welchen weg, das sy, den sollen die waltforstnere gevenngklich anemen unnd uberanntwortten einem myns gnedigen hern amptmann, den sie am nächsten mögen erreichen, denselben jn gefenngknus zu bewaren unnd fur mit jme zu hanndlen nach bevelch myns gnedigen hern oder seiner gnaden lannthoffmeister.

Die waltforstnere sollen kein weyde verkauffen oder hinlyhen one bevelch eins amptmans zu Mulnberg.

Die waltforstnere sollen in den obgeschriben unnd allen anderen dinge jrer ampt ein uffsehen haben uff einen amptmann zu Mulnberg unnd hanndeln nach seinem rathe unnd bescheyt jme auch gewertige syn, was er ampts halb jn obgeschriebener masse mit jnen schaffet, unnd sich jn dem allen haltten redlich unnd uffrecht, dan wo sie jn eynem oder mer stucken anders herfunden wurdent, darumb sollen sie sich gewißlich versehen swerer straff.

Die obgenannte waltforstnere sollen auch by jren eyd wedder durch sich selbs, jre wyber, kinde oder gesinde, von niemant der mit jnen oder sie mit jme ampts halbs zu hanndeln haben oder gewynnen, dhein schencke, miete oder gabe nemen oder nemen lassen, es sy dan, das yemand dem als obstatt von der oberkeyt holtz zu geben bevolhen wurde jnen usz fryem willen etwas von eßhafften dingen geben wolte, das mögen sie doch nit uber eins viertheyl wyns werth unndzinslich wol nemen, doch auch das sie des niemandt drennge, noch umbe gebenns willen destlenger oder geverlich, nit uffhaltendt one geverde.

Wilhelm von Nyperg
lannthoffmeister.

B. Zur Frage der Berechnung des Normalvorraths*.

Von Forstmeister Dr. Eduard Heyer zu Lorsch.

Im Nachfolgenden unterstelle ich a) den Fall, daß nur ein einziger Zinsfuß zu Grund gelegt werden soll, und daß b) dem Normalvorrath einer Betriebsklasse der Charakter der Fortdauer bei Berechnung seines Werthes zuerkannt werden muß, weil die jährliche Abnutzung immer wieder durch den Jahreszuwachs ersetzt wird.

Jedes Einzelglied (des Normalvorraths) für sich betrachtet ist, durch Aenderung des Alters und Wegnahme der gesammten reifen: Haubarkeits- (A_u) plus Durchforstungs-Masse ($D_a + \ldots + D_q = D$), einem ständigen Wechsel unterworfen. Aber die Bestandesreihe in ihrer Totalität bleibt unverändert in Folge der Vertheilung des Gesammtzuwachses auf alten und neuen Vorrath (im Sinne Karl Heyer's). Man findet immer wieder, jedoch fortwährend verstellt, genau dieselben Reihenglieder, d. h. der Normalvorrath ändert sich nur lokal, bildet dagegen auf seinem ganzen Gebiete stets die identische Reihe umgeordneter Glieder. Er ist deßhalb ein an Menge und Beschaffenheit gleichbleibendes, durchaus die nämliche Jahresrente lieferndes Kapital. Seine Werthsermittelung bedingt das Fortbestehen eines solchen Zustandes. Denn würde die normale Bestandesreihe allmählich aufgezehrt, (d. h. bestünde von dem Gesammtzuwachs nur der auf den alten Vorrath kommende Theil fort, hörte dagegen der den neuen Vorrath bildende Theil auf), würde also der Normalvorrath auf den Ausstterbeetat gesetzt: so könnte aus der immer abnormer werdenden Bestandesreihe der Werth des Normalvorraths gar nicht mehr abgeleitet werden, weil eben der zu berechnende Gegenstand schon bei der Lieferung der 2. Rente gar nicht mehr vorhanden wäre und seine Kraft zur Anhäufung ebenfalls nach und nach verlöre.

Dagegen bedingt die Massenermittelung des Normalvorraths dessen Fortdauer. Ihr genügt ein momentanes Bestehen, bis die Massenaufnahmen vollzogen sind. Sie kann von einer Kraft der Anhäufung und der Entstehung eines neuen Vorraths absehen, und bedarf sonach ihre Formel keines Zinsfußes, um zu diskontiren oder zu prolongiren.

Nach diesen Vorbemerkungen möchte ich an die Erörterungen des Herrn Professor Dr. Lehr in den Notizen des Januarhefts von 1886 dieser Zeitschrift bezüglich der „neuen" Formel zur Bestimmung des Werths des Normalvorraths

$$nv = \frac{[A'_u + D' - (o + u \,.\, v)]\,(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)}{0{,}op \,.\, 1{,}op^{\frac{u}{2}}} \quad \ldots \text{ (I)}$$

— worin A'_u und D' die Nettogeldwerthe der Eingangs erwähnten Holzmassen, o die Kulturkosten des abgetriebenen Schlags und v die jährlichen Kosten Eines Schlags bezeichnen — noch die nachstehenden Betrachtungen knüpfen:

1) In Formel (I) bezeichnet der Ausdruck zwischen der eckigen Klammer [ ] die Waldrente R (= Waldzins), nämlich

$$R = A'_u + D' - (o + u \,.\, v) \ldots\ldots \text{ (II)}$$

und bedeutet deßhalb die nach der allgemeinen Rentenformel $\frac{r\,(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)}{0{,}op \,.\, 1{,}op^{\frac{u}{2}}}$ gebildete Relation (I) den Jetztwerth eines $\frac{u}{2}$ Jahre lang bezogenen Waldzinses. Das aus diesem Zinsen-

* Auf die erfreuliche Uebereinstimmung des Gedankenganges in dieser Notiz mit meinen Erörterungen im Februarhefte unseres Blattes (S. 70 ff.) hinzuweisen, habe ich kaum nöthig.
Lorey.

Digitized by Google

stück gesuchte Kapital x muß sonach den Waldwerth ergeben, wie folgende Betrachtung zeigt: Vom Kapital x häufen sich die Zinsen während $\frac{u}{2}$ Jahre zu dem Betrag $x\,(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)$, und ist der Jetztwerth dieses Zinsstücks

$$= \frac{x\,(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)}{1{,}op^{\frac{u}{2}}} \quad \ldots \text{(III)}$$

Durch Gleichsetzung der beiden Zinsenstücke (I) und (III), d. h. aus

$$\frac{x\,(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)}{1{,}op^{\frac{u}{2}}} = \frac{[A'_u + D' - (c + u.v)]\,(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)}{0{,}op \,.\, 1{,}op^{\frac{u}{2}}}$$

ergibt sich

$$x = \frac{A'_u + D' - (c + u.v)}{0{,}op} \quad \ldots \text{(IV)}$$

= W = Größe des Waldkapitals; quod erat demonstrandum.

Da für eine normale Betriebsklasse die Gleichung besteht: Waldwerth W = Normalvorrathswerth N + Bodenwerth B, so folgt N = W − B und sonach durch Einführung des Werths W Werth des Normalvorraths

$$N = \frac{A'_u + D' - (c + u.v)}{0{,}op} - B \quad \ldots \text{(V)}$$

eine von (I) durchaus verschiedene Relation.

(Die Werthe N, W und B gelten je für u Flächeneinheiten).

2) Denkt man sich folgendes Verhältniß: die normale Bestandesreihe (N) gehöre dem Eigenthümer A., stocke aber auf einem Boden, der Eigenthum des B. bildet, und dieser sei verbunden, den Boden dem A. unentgeltlich zur Waldwirthschaft zu überlassen.

In diesem Ausnahmsfalle besitzt also A. nur den Normalvorrath, und ist seine Nettorente = R in Relation (II) der Zins des Normalvorraths. (Hier ist Normalvorrathszins = Waldzins, weil der Bodenwerth = Null ist. Denn A. hat keinen Boden zu verzinsen und B. keinen Bodenzins zu empfangen).

Angenommen es verliert A. die Begünstigung und muß den Bodenzins = 0,op B bezahlen, so vermindert sich seine Nettorente um den Bodenpacht und wird = R−0,op . B und ist diese nun der Zins des Normalvorraths-Kapitals, da ja A. immer nur noch Eigenthümer dieses Kapitals bleibt. Es ist also der Zins r des Normalvorraths = Relation (II) − 0,op . B oder

$$r = A'_u + D' - (c + u.v + 0{,}op.B) \quad \ldots \text{(VI)}$$

Diese ist die allgemeinste Gleichung für den Normalvorrathszins, weil sie auch für den Fall gilt, wenn A. den Boden um den Werth B ankauft und aus einem Vorrathseigenthümer ein Waldeigenthümer wird. Nur bezahlt er dann den Bodenpacht nicht mehr an einen dritten, sondern an sich selbst, um den Bodenzins zu decken. Seine Einnahme ist = Normalvorrathszins + Bodenzins = Relation VI + 0,op . B d. h. nach Einführung der Werthe = $A'_u + D' - (c + u.v)$ = Relation (II) = Waldzins.

Wenn auch beide Zinsarten dem Waldeigenthümer vereinigt zufließen, so können sie doch immer getrennt gedacht werden — die eine das Normalvorraths-, die andere das Boden-Kapital, beide in ihrer Vereinigung das (aus Holz- und Bodenzusammengesetzte) Wald-Kapital verzinsend.

Am einfachsten wird der Werth des Normalvorraths durch Kapitalisirung seiner Rente (Zinses) in Relation (VI) ermittelt, welche durch Multiplikation mit $\frac{100}{p}$ ebenfalls den Werth in Relation (V) ergibt. Zugleich enthält dieser Ausdruck nur der Jetztzeit entnommene Größen und deßhalb keine Potenzen des Zinsfußes. Es braucht B hiebei nicht als Bodenerwartungswerth in Rechnung gezogen, sondern vermag auch nach dem Verkaufspreis, rationeller Schätzung ꝛc., analog dem Agrikulturgelände, bestimmt zu werden.

3) Resumé. Nach dem Vorgetragenen gibt also die Formel (I) nicht den Werth des Normalvorraths, sondern den Jetztwerth eines Waldzinsenstücks. Nur für einen ganz speziellen Fall, wenn nämlich der Bodenwerth = Null ist, und sonach der Waldwerth mit dem Bestandeswerth zusammenfällt, gibt Relation (I) den Jetztwerth eines Zinsenstücks des Normalvorraths-Kapitals, und könnte letzteres selbst erst aus den Stückzinsen hergeleitet werden, aber auch nur für den Ausnahmsfall, daß der Boden werthlos erscheint. — Es erblickt mit Einem Wort Formel (I) in dem Jetztwerth von $\frac{u}{2}$ Waldzinsen den Normalvorrathswerth.

4) Es wurde S. 22 des I. Hefts des forstwissenschaftlichen Zentralblatts von 1886 noch ein Versuch gemacht, die von der österreichischen Kameraltaxe behufs der Ertragsregelung für die Normalvorraths-Masse aufgestellte Formel $\frac{uZ}{2}$ zur Berechnung des Normalvorraths-Werths verwendbar zu machen.

Jene Formel dient bei fraglicher — ebenso wie bei der Karl Heyer'schen — Methode als Hilfsmittel zur Verwandlung abnormer Betriebsklassen in normale. Beide Methoden wollen — um das Verfahren nur in seinen allgemeinsten Umrissen anzudeuten — in der abnormen Betriebsklasse einen Normalvorrath beschaffen und dann durch Nutzung des Jahreszuwachses nach und nach auch Zuwachs und Altersklassen normal machen. Bei Ermittelung von $\frac{u.Z}{2}$ haben sie nur die Masse, ausgedrückt in Festmetern, und nicht deren Qualität und Kraft der Anhäufung, bemessen nach Mark und Zinsfuß, im Auge. (Der Normalvorrath hat zwei ganz verschiedene Bedeutungen und Zwecke bei der Ertrags-Regelung und bei der Waldwerthberechnung).

Bei der Ertragsregelung ist der Normalvorrath zu schreiben:

$$\frac{uZ}{2} = \frac{u}{2}(A_u + D), \text{ oder besser } \frac{uZ}{2} = \frac{u}{2} A_u$$

wenn man, wie nach meiner Ansicht geschehen muß, die Durchforstungen nicht zurechnet.

Bei der Waldwerthberechnung soll nun in die Formel für Z die in Geld ausgedrückte Waldrente R Relation (II) eingeführt werden, um den Werth des Normalvorraths zu erhalten:

$$nv = \frac{u}{2}[A'_u + D' - (c + u.v)] \quad \ldots \text{(VII)}$$

$$= \frac{u}{2} R = \frac{u}{2}\text{fache Waldrente.}$$

Hierzu Folgendes:

Bekanntlich drückt aber der $\frac{100}{p}$ fache Werth einer Rente deren Kapitalwerth aus.

Selbst wenn also auch statt der Waldrente die Normalvorrathsrente r in Relation (VI) für Z in die Formel $\frac{u.Z}{2}$ eingeführt würde, so ergäbe sich dennoch nur in dem speziellen Fall der richtige Werth des Normalvorraths

$$N = \frac{100}{p}[A'_u + D' - (c + u.v + 0{,}op\,B)] = \text{Relation (V)},$$

Digitized by Google

wenn $\frac{u}{2} = \frac{100}{p}$, d. h. wenn $p = \frac{200}{u}$ würde. So müßte z. B. für eine

50jährige Umtriebszeit das Zinsprozent = 4
100 „ „ „ „ = 2
150 „ „ „ „ = $1^1/_3$

unterstellt werden — ein Zwang, der einer rationellen Begründung entbehrt.

C. Zur Frage der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes.

Von Forstmeister Dr. Eduard Heyer zu Lorsch.

Die Nothwendigkeit eines gründlichen Studiums der Lehre über Waldwerthberechnung braucht nicht weiter betont zu werden. Jeder Eigenthümer und Verwalter von Waldungen muß wissen, wie er in praxi zu rechnen hat, um richtige Entschlüsse zu fassen und gefaßte sachgemäß auszuführen. Möchte deßhalb fragliche Disziplin in aller Ausführlichkeit von, den Stoff völlig beherrschenden Speziallehrern vorgetragen und von diesen, in Berührung mit den Männern der Praxis bleibend, zur möglichsten Ausbildung gebracht werden.

Anlangend speziell das Kapitel über die Einrichtung der Waldungen für den „höchsten Waldreinertrag", so hat sich bei dem Unterzeichneten nach mehr als 40jähriger Dienstzeit im Verwaltungsfach die Ueberzeugung gebildet, daß die Erzielung des größten Bodenerwartungswerths wohl als ein wichtiges Moment bei Bestimmung der Umtriebszeit mit in Betracht kommen soll, daß dasselbe aber nur in untergeordnetem Grade seinen Einfluß geltend machen wird, weil eine Reihe viel wichtigerer Momente, als die Verzinsungshöhe, im Allgemeinen den Ausschlag zu geben hat.

Jeder Forstbeamte muß die Lehre von dem finanziellen Umtrieb durchdrungen haben. Er soll nicht blos die Rechnungsmethode kennen — um die Bedingungen abzuleiten, unter welchen der Wald gleichzeitig: den größten Bodenwerth liefert, die niedrigsten Abtriebsalter als zulässig erkennt und am rentabelsten erscheint, jedoch unter der Voraussetzung, daß nur ein einziger Zinsfuß für die verschiedenen Zweige der Einnahmen und Ausgaben unterstellt werden darf — sondern er soll sich auch von der mathematischen Richtigkeit der Theorie überzeugt haben. Denn es treten Verhältnisse ein, wo ihre Anwendung nicht blos empfehlungswerth, sondern auch obligatorisch wird — wohl nicht auf dem Gebiete der eigentlichen Verwaltung, als vielmehr des Realbestandes der Waldungen. So wird sich bei Waldtheilungen, Ablösung der Servituten, gerichtlicher Abschätzung der Waldungen der Techniker nicht der Unterstellung des Umtriebs des größten Bodenerwartungswerths entziehen können, will er nicht jeden festen Standpunkt verlieren und zum großen Nachtheil des belasteten oder auch des berechtigten Theils geringere Bodenwerthe und höhere Umtriebszeiten unterstellen, als die Theorie gestattet.

Er wird, darf und muß dann ein Waldobjekt mit seinem höchsten Reinertrag berechnen, wenn solches der Vortheil seines Klienten gebietet, ohne daß die Gegenpartei gültigen Einwand zu erheben vermag. Jeder Theil kann die Unterstellung der rentabelsten Bewirthschaftung verlangen*, wenn auch dadurch dem andern Theil ein Vortheil entgeht, den er gesetzlich nicht beanspruchen darf.

Nach Erledigung des konkreten Falls, beziehungsweise der Auseinandersetzung der Betheiligten darf sich jedoch der Waldbesitzer und Verwalter als aller Fesseln ledig und die Einrichtung der Wirthschaft als eine offene, innere Frage betrachten, die er nach seinem Ermessen entscheidet. Er mag dann die auf Auswahl der Holzart, Betriebsart, Zinsfuß ꝛc. influirenden Momente maßgeblich des von ihm begutachteten Grads ihrer Wichtigkeit den Ausschlag geben lassen. Die Lehren der Waldwerthberechnung lassen ihn ja die Tragweite seiner Beschlüsse erkennen. Er weiß ja, was er will und thut. Er mag bei Verwaltung seines Waldes — unbevormundet und sich emanzipirend von den Thesen des höchsten Waldreinertrages — sein eignes Urtheil (nur innerhalb der ihm von der Forstpolizei ꝛc. gezogenen Schranken) eben so frei walten lassen, wie bei anderem Vermögen (Geldkapitalien, Agrikultur-Gelände) ja auch geschieht.

D. Die Messung des Stammholzes aufs Viertel oder Fünftel.

Vom Oberförster Carl in Bitsch.

Im Dezemberhefte des vorigen Jahrganges dieser Zeitung ist ein mit C. unterzeichneter Brief aus Elsaß-Lothringen enthalten, welcher das Messen des Stammholzes auf's Viertel oder Fünftel bespricht und damit schließt, „daß alle Mühe, die Entstehung dieser absonderlichen Berechnungsweise und ihre Ursache zu erforschen, erfolglos war". Da ich in dieser Beziehung glücklicher war, will ich Herrn C. und denjenigen, welche sich dafür interessiren, nachstehend die Erklärung geben, wie sie mir von elsaß-lothringischen Holzhändlern schon vor 28 Jahren und auch jetzt noch gegeben worden ist.

Die fragliche Berechnungsweise ist da im Gebrauch, wo man nicht den Durchmesser des Stammes, sondern dessen Umfang — in der Mitte, oder auch an beiden Enden — zu messen und der Inhaltsberechnung zu Grunde zu legen pflegt. Die Entstehung der Berechnungsweise wird also ihren Ursprung darin gehabt haben, daß man nach Messen des Umfangs mit ihr am schnellsten und einfachsten einen — wenn auch nicht mathematisch, so doch, wie wir nachher sehen werden, praktisch richtigen — Inhalt des betr. Stammabschnittes ermitteln konnte, ohne lange Rechnung und ohne in den Wald die vor Zeiten weit weniger allgemein gebräuchlichen Tabellen nachtragen zu müssen. Dazu kommt, daß früher die Abschätzung stehender

---

* Bei der Enteignung eines Buchenwaldes hatten die Sachverständigen der Entschädigungsberechnung die rentablere Kiefer unterstellt. Dies wurde durch Urtheil des Oberappellationsgerichtes zu Darmstadt vom 25. Jan. 1854 verworfen. Georg Meyer sprach in Anknüpfung an diesen Fall die Ansicht aus, die vortheilhaftere Kiefer hätte nur zu Grunde gelegt werden dürfen, wenn die Expropriaten erweislich die Absicht gehabt hatten, auch wirklich Kiefern statt Buchen zu ziehen. Ich erlaube mir, diesen Fall hier anzuführen, um zu zeigen, wie in juristischen Kreisen auch Anschauungen vertreten werden, welche mit derjenigen des Herrn Forstmeister Dr. Heyer keineswegs übereinstimmen. Ich selbst theile übrigens seine Ansicht, daß bei Verkäufen und Enteignungen immer die Summen unterstellt werden sollten, welche bei der besten sachgemäßen Wirthschaft erzielt werden können. Hält ein Forstwirth die Wirthschaft nach dem größten Bodenreinertrage aus irgend welchen Gründen für verwerflich, dann darf er bei Enteignungen natürlich auch nicht unterstellen, daß die höchstmögliche Bodenrente doch bezogen werden könnte. Hier stoßen wir auf einen der vielen unlösbaren Widersprüche, in welche sich Diejenigen häufig verwickeln, welche grundsätzlich an der Erzielung des größten Waldreinertrages festhalten. Wenn es sich einmal um's „Mein" und „Dein" wirklich handelt, dann werden leicht die schönsten Theorien über den Haufen geworfen. In Literatur und Praxis geschieht dies nur zu häufig.

J. Lehr.

Digitized by Google

Hölzer — entsprechend der überwiegenden Verwendung — meist nicht in Maßen fester Holzmasse, sondern in Raummaßen erfolgte, wenigstens soweit die Abschätzung in der hier weit überwiegend gebräuchlichen Okulartaxation bestand. Beim Verkaufe der Schläge auf dem Stocke ließen die Holzhändler ihre Abschätzungen hier ausschließlich in Raummetern — Steren — machen; früher waren auch die Angaben der Verwaltung häufig in diesem Maße gemacht. Die Händler rechneten dann 3 Raummeter auf einen Kubikmeter auf's Fünftel und begingen damit keinen erheblichen Fehler, weil ja bekanntlich 1 Kubikm. auf's Fünftel fast genau zwei Festmetern gleich ist. Man unterschied und unterscheidet heute noch zwischen dem mètre cube réel (unserm Festmeter) und dem mètre cube au quart ou au cinquième.

Hier im Lande wird natürlich von den Verwaltungen nur nach Festmetern das Stammholz verkauft. Daß unsere elsaß-lothringischen Holzhandlungen aber für sich vielfach noch mit der früher allgemein üblichen Berechnungsweise rechnen, darf nicht wundern. Sind doch ihre Leute darauf eingeübt, ihre Bücher vielfach noch darauf eingerichtet und in Frankreich, wohin der hiesige Holzhändler ja fast ausschließlich arbeitet, wird beim Verkaufe von Rundholz auf allen Handelsplätzen, den Pariser voran, noch aufs Viertel oder Fünftel gerechnet. Nur die mehr oder weniger fertige Waare wird anders berechnet, und zwar die Schnittwaare auf den laufenden Meter, oder den Quadratmeter, und das kantig beschlagene Bauholz auf den laufenden Meter, oder den Festmeter — den mètre cube réel —, stellenweise auf den decistère.

Praktische Anwendung findet die Berechnungsweise aufs Viertel oder Fünftel hierzulande vielfach noch gegenüber den Fuhrleuten, welche aber den Unterschied zwischen einem derart berechneten Kubikmeter und einem Festmeter so genau kennen, wie die Holzhändler. Dann benutzen sie auch manche Holzhändler — und gerade die bedeutenderen — zur Kontrole über die ihnen von der Verwaltung angegebenen Maße und Massen, wobei dann die Hölzer ganzer Schläge zum Vergleiche kommen. Nebenbei sei bemerkt, daß mir von verschiedenen Händlern in der Regel ziemlich genaue Uebereinstimmung ihrer mit unseren Resultaten gemeldet wurde.

Was nun die praktische Berechtigung der genannten Berechnungsweise anlangt, so ist dieselbe darin zu suchen, daß ein Stück rundes Stammholz nach seiner Verarbeitung zu Brettern, oder nachdem es zu Bauholz beschlagen, so ziemlich ebensoviel Festmeter in diesen Handelswaaren liefert — mathematisch richtig berechnet — als es vorher Kubikmeter auf's Viertel oder auf's Fünftel hatte. Die Berechnung auf's Viertel wird richtig, wenn es sich um Hölzer handelt, die nicht voll- resp. vierkantig, sondern nur flachkantig (5—8 Wandkanten) beschlagen zu sein brauchen. Dagegen gibt diejenige auf's Fünftel das richtige Resultat, wenn es sich um Herstellung von Schnittwaare, oder von vierkantig bezw. scharfkantig beschlagenen Hölzern handelt.

E. Sechste Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien:

	fl.
Ergebniß einer von Herrn Forstverweser Fr. Roth in Buckwa (Böhmen) eingeleiteten Sammlung	6.—
K. k. Direktion des Buk. gr.-or. Religionsfonds in Czernowitz: die Forstmeister: Krutter 2 fl., Pitschack 1 fl.; Vize-Forstmeister Leibschütz 2 fl.; die Oberförster Ullrich 1 fl., Gramski 1 fl., Ritter von Popiel 1 fl., Kargl 1 fl.; die Förster von Gatkiewicz 1 fl., Zembsch 1 fl., Dobrostański 1 fl., Faulbaber 1 fl., Kronabeter 1 fl., Tiltscher 1 fl., Kieta 1 fl., Přzihoda 1 fl., Michalowicz 1 fl., Schnorfeil 1 fl., Stransky 1 fl.; die Forstingenieuradjunkte: Meyer 1 fl., Wiltsch 1 fl., Forstassistent Schmidt 1 fl., die Forsteleven Luczeskul 1 fl., Lugert 1 fl. zusammen	24.—
1) Summe	30.—
2) Summe der früheren Quittungen:	743,25
Summe von 1) und 2)	773,25

welcher Betrag nebst 6,62 fl. Zinsen bei der „Ersten österreichischen Sparkasse" in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten: Mk.

Oberförster Frese (Kirchberg)	5.—
Oberförster Göbel (Fulda)	2.—
Forstassessor d'Heureuse (Fulda)	3.—
Oberförster Martin (Großenlüder)	5.—
C. D. (Berlin)	20.—
Forstassessor Giehler (Josbach)	5.—
Forstassessor Merren (Rheinsberg)	6.—
Oberförster Schmidt (Neukrakow)	10.—
Oberförster Sames (Karlsbrunn, Rg. Bg. Trier) . .	10.—
Oberförster Rey (Hagenau)	4.—
Oberförster Bierau (Rothau)	10.—
Von der „Vereinigung nicht bayerischer Forstleute" (München) als Ueberschuß der letzten Weihnachtskneipe	7,70.—
1) Summe	87.70
2) Summe der 5 ersten Verzeichnisse:	1892.77
Gesammtsumme:	1980.47

Hiervon sind 1622 Mk. nebst 3,87 Mk. Zinsen für 1884 bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe und 320 Mk. bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank hinterlegt. Kassenvorrath 40,34 Mk. einschl. 1,87 Mk. Zinsen.

München, 25. Februar 1886.

Luisenstraße 23. Prof. Dr. J. Lehr.

F. Erklärung.

Die in dem Artikel: gründliche Reformirung der Waldwerthrechnung durch Herrn Dr. Baur (Januarheft dieses Jahres) vorkommenden Worte: „Blattschüsse ins Herz des reinerträglerischen Gegners" (S. 7), dann S. 14: für die Verfechter „des hohen Umtriebes um jeden Preis" sind nicht als wörtliche Zitate aus den Aufsätzen des Herrn von Baur anzusehen.

Sek. Eisele.

G. Neues aus dem Buchhandel.

Cogho, über die Veränderungen der Rosenstöcke beim Geweihwechsel der Edelhirsche. gr. 8°. Wolff, Leipzig. Mk. 1.—.

Dimitz, L. die Jagd in Oesterreich mit besonderer Rücksicht auf das Erzh. Oesterreich ob der Enns. gr. 8°. Ebenhöch, Linz. Mk. 1.60.

Forst- und Jagd-Kalender. 1886. 14. Jahrg. herausg. von Judeich und Behm. 2. Theil 16°. Springer Berlin. Mk. 2.—.

Krahe, J. A. Lehrbuch der rationellen Korbweidenkultur. 4. Aufl. mit 9 Taf. gr. 8°. Barth, Aachen. Mk. 4.—.

Nolde, Baron F. von, Jagd und Hege des europäischen Wildes. 2. Aufl. 8°. Eisenschmidt, Berlin. Mk. 3.—.

Quensell, G. C. L. der Jagdschutz. Ein Hilfsbuch für Jagd-Besitzer, Verwalter und Schutzbeamte. gr. 8°. Wolff, Leipzig. 60 Pfg.

Wagner, A. die Waldungen des ehemaligen Fürstenthums Hessen, jetz. königl. preußischen Reg.-Bezirks Kassel. I. Band. gr. 8°. Klindworth, Hannover. geb. Mk. 7.—.

Weise, W. Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1885. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 1.20.

Westermeier, G. des deutschen Forstmanns Liederbuch. 16°. kart. Springer, Berlin. 50 Pfg.

Wischmann, F. Jagdrecht und Wildschaden in Mecklenburg-Schwerin. gr. 8°. Hinstorff, Rosteck. Mk. 3.—.

H. Vorlesungen siehe Umschlag.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

April 1886.

Ertragsuntersuchungen in Buchenbeständen.

Vorläufige Mittheilung der Kgl. Württembergischen forstlichen Versuchsstation über die Ergebnisse der zweiten Aufnahme ständiger Versuchsflächen.

Von Privatdozent Dr. Th. Nördlinger, früherem Assistenten der Versuchsstation*.

Die Ergebnisse der in den Jahren 1875 bis 1877 seitens der württembergischen forstlichen Versuchsstation bewerkstelligten Anlegung und Aufnahme von 184 ständigen Buchenertrags- und Durchforstungsversuchsflächen haben bekanntlich in Baur's Schrift: „Die Rothbuche in Bezug auf Ertrags-Zuwachs und Form“** eingehende Verarbeitung gefunden***. Mittlerweile ist eine größere Anzahl obiger Flächen während der Jahre 1882 und 1883 nach vorhergegangener ordnungsmäßiger Durchforstung aufs neue nach den Vorschriften des vom Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten normirten Arbeitsplanes „für die Aufstellung von Holzertragstafeln“ zu wiederholter Aufnahme gelangt und zwar waren dies naturgemäß in der Hauptsache die jüngeren durchforstungsbedürftigen Stangen- und angehenden Baumhölzer. Doch ließ man sich in den Revieren, wo die Arbeiten gerade im Gange waren, die Gelegenheit nicht entgehen, außerdem ältere Baum-, dann und wann auch etliche Althölzer schon jetzt zur zweiten Aufnahme heranzuziehen. Auf diese Weise sind im Ganzen 140 Buchenbestände, also rund 3/4 aller Flächen, abermaliger Behandlung unterzogen worden. Die Durchführung der Bestandesaufnahmen im Walde und die Berechnung der Resultate der letzteren ist mir zugefallen, während die erstmaligen Erhebungen von dem früheren Assistenten der forstlichen Versuchsstation, dem nunmehrigen Professor Dr. Bühler zu Zürich ausgeführt worden waren.

Nach dem „Arbeitsplane für Durchforstungsversuche“ sollen sich zwar die Bestandesaufnahmen, welche jeder späteren Durchforstung unmittelbar voranzugehen haben, unter Sonderung von Haupt- und Nebenbestand nur auf die Ermittelung der Stammzahlen und Stammgrundflächen, sowie der Höhen der Mittelstämme erstrecken. Jedoch hatte sich gar bald herausgestellt, daß eine hinreichend genaue Messung der Bestandeshöhen mit dem Hypsometer in den Sommermonaten, während welcher die Vornahme der fraglichen Arbeiten größtentheils erfolgte, wegen der Belaubung, welche den Scheitelpunkt der Bäume nur in seltenen Fällen vollkommen richtig erkennen läßt, mit Schwierigkeiten verknüpft ist*. So

---

* Die wiederholte Aufnahme unserer Buchenflächen bietet das Material zu eingehender Besprechung einer Reihe von Fragen, welche sowohl allgemeine Probleme als auch den speziellen Entwickelungsgang der Holzart betreffen. Die vollständige Durcharbeitung erfordert viel Zeit. Inzwischen sollen aber insbesondere unsere Wirthschafter im Buchenhochwald nicht darüber im Unklaren bleiben, ob und inwieweit die Anwendbarkeit der Baur'schen Rothbuchen-Ertragstafeln durch unsere neuen Erhebungen nachgewiesen ist.

Das Resultat der Vergleichung, welche in der vorliegenden Arbeit durchgeführt ist, lautet erfreulicherweise insofern für Baur's Tafeln entschieden günstig, als dieselben für die 2 am weitesten verbreiteten Standortsgüten (II. und III.) in ihren Ansätzen mit den neuesten Aufnahmen wenigstens in den Durchschnittswerthen nahe übereinstimmen, so daß sich die forstliche Praxis jener Tafeln mit den von Dr. Nördlinger angegebenen Modifikationen bedienen kann.

Die Zweifel in Bezug auf die bei Aufstellung der Tafeln angewendete Methode sind gleichwohl durch jene Uebereinstimmung bei den mittleren Bonitäten noch nicht beseitigt, da die auf Grund des neuen Erhebungs-Materials nothwendig werdende Verschiebung der höchsten und der niedersten Kurven nach der gleichen Seite im Sinne der betr. Methode auch eine Aenderung der Mittelkurven bedingen würde. Eingehendere Behandlung des ganzen Materials wird s. Z. erfolgen.

Professor Dr. Lorey,
Vorstand der forstlichen Versuchsstation.

** Berlin, 1881. Verlag von Paul Parey.

*** Dieses Werk hat im Maihefte des Jahrgangs 1882 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung (S. 158 ff.) eine umfassende Besprechung erfahren, welche wir Schuberg's Feder verdanken und auf die ich hiemit ausdrücklich hinweisen möchte. Denn jeder Buchenwirthschafter oder Forsteinrichtungsbeamte, der Baur's Ertragstafeln praktisch anzuwenden in der Lage ist, wird gut daran thun, sich die daselbst niedergelegten Fingerzeige zu Nutze zu machen.

* Man vergleiche die Ergebnisse der von mir mit Hilfe des „forstlichen Universaldiopters“ in Buchen- und Tannenbeständen

mußte man sich denn auch beim Vollzuge dieser zweiten Aufnahmen, welche nach allen sonstigen Richtungen ebenfalls genau in derselben Weise wie die erstmaligen* unter Anwendung des Draudt'schen Verfahrens vor sich gingen, wenn schon in nicht allzu ausgedehntem Maße prinzipiell zur Fällung von (im Ganzen 1645) Probestämmen entschließen. In Betreff der Auswahl** derselben dürfte anzuführen sein, daß die zu Zwecken der Massenermittelung für unsere Buchenflächen gefällten Probestämme stets auf den sogenannten „Isolirstreifen" entnommen wurden, welch' letztere die Versuchsorte umgeben und wirthschaftlich in gleicher Weise wie diese selbst behandelt werden. Die ausgewählten Bäume, welche zur Fällung und speziellen Stammkubirung gelangten, waren theilweise hart an der Flächengrenze gestanden, so daß sie also den Repräsentanten der betreffenden Stärkeklasse auf der eigentlichen Fläche als vollkommen entsprechend angesehen werden dürfen. Die Möglichkeit daß die Isolirstreifen auch bei allen späteren Wiederholungen der Aufnahme immer auf's neue Probestämme liefern können, erscheint allerdings ausgeschlossen***.

Die unten mitgetheilten Aufnahmeresultate beanspruchen daher wohl mit Recht zum mindesten den gleichen Genauigkeitsgrad, wie die bei der ersten Aufnahme der Buchen- und die bei wiederholter Behandlung der württembergischen Fichtenversuchsflächen erzielten Ergebnisse, um so mehr als man hinsichtlich des vierten Theiles der letztgenannten Flächen von Probestammfällungen Abstand genommen hatte, also die Bestandesmasse in diesem Falle nach vorhergegangener Kluppirung und Bestimmung der mittleren Scheitelhöhe mit Zuhilfenahme der Baur'schen Formzahlen herzuleiten gewesen war.

Wenn nach dem oben Gesagten ein ganzes Viertel unserer Buchenflächen der zweiten Aufnahme noch harrt, so können die Ergebnisse der besprochenen Arbeit zweifellos noch keinen sicheren Anhaltspunkt zur Beantwortung der Frage liefern, welche Ergänzungen und Verbesserungen an Baur's Normalertragstafeln für die in Rede stehende Holzart sich etwa im Laufe der Zeit als nothwendig erweisen sollten. Dieses Thema hat genannter Autor mit Fug und Recht als eine der württembergischen Versuchsstation naturgemäß zufallende Aufgabe bezeichnet.* Fingerzeige, nach welcher Richtung eine Lösung dieses Problems versucht werden muß, finden sich übrigens da und dort in der Literatur bereits angedeutet.**

Wenn wir demnach im jetzigen Moment auch nur mit einem Bruchtheil unserer Resultate vor die Oeffentlichkeit treten können, so geschieht dies vor allem, um die anläßlich taxatorischer, in Württemberg vorgenommener Arbeiten mehrfach geäußerten Bedenken zu zerstreuen, welche hinsichtlich der Anwendbarkeit der Baur'schen Buchennormalertragstafeln zur Bonitirung und Holzvorrathsermittelung in konkreten Beständen erhoben worden sind.

Es hatte zwar die wiederholte Aufnahme von ungefähr der Hälfte unserer Fichtenversuchsflächen zu dem vorläufigen Ergebnisse geführt, daß die von Baur unter Zugrundelegung der erstmals in Fichtenbeständen ermittelten Aufnahmedaten konstruirten*** Ertragskurven „etwas steiler ansteigen sollten".† Auch ist bekannt, daß seine mit württembergischem Material aufgebauten Tafeln für die Fichte in erster Standortsklasse erheblich hinter den Erträgen der in Sachsen von Kunze unter erster Bonität eingereihten Waldböden zurückgeblieben sind.

Dagegen hört man da und dort die Ansicht aussprechen, Baur's Tafelansätze für die Buche lieferten vielfach zu hohe, den wahren Holzvorrath eines, wenn auch normal, also vollständig bestockten Bestandes offenbar übersteigende Massen.

Prüfen wir daher die Ergebnisse der zweiten Aufnahme unserer Buchenflächen an der Hand der Baur'schen Ertragstafeln in derselben Weise, wie dies Lorey bezüglich der Resultate der wiederholten Fichtenaufnahmen gethan hat††. Um eine solche Vergleichung durchzuführen, ist es nothwendig, das gesammte Aufnahmematerial kennen zu lernen. Es soll daher zunächst eine Uebersicht folgen, welche über die bei der zweiten Aufnahme unserer Buchenversuchsflächen erzielten Ergebnisse Aufschluß zu ertheilen vermag.

---

ausgeführten Höhenmessungen, über welche ich in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. 1885, Septemberheft S. 325, referirt habe.

* Dem Versuchsassistenten war sogar derselbe ständige Arbeiter, der bereits bei Anlegung der Flächen in den Jahren 1875—77 den damaligen Assistenten der forstlichen Versuchsstation, Dr. Bühler, unterstützt hatte, bei sämmtlichen Arbeiten, welche im Wald an Ort und Stelle vorzunehmen waren (Kluppirung, Vermessen der Probestämme, Reisigwägung u. s. w.), beigegeben.

** Ueber die hiebei festgehaltenen Grundsätze geben die von Lorey hinsichtlich der Gewinnung der Grundlagen zu seinen „Ertragstafeln für die Weißtanne" (Frankfurt 1884, Verlag von J. D. Sauerländer, S. 11) niedergelegten Erläuterungen, auf die ich hiemit Bezug nehme, Aufschluß.

*** Vergl. Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. 1883, Maiheft S. 175.

* A. a. O., Vorwort, S. IV.

** Vergl. z. B. Weise, „Aus v. Baur's Rothbuche" in Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrg. 1882, Maiheft S. 299.

*** Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form. Stuttgart, 1876. Verlag von Alfred Müller.

† Vergl. Lorey, Ertragsuntersuchungen in Fichtenbeständen. Supplem. zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, Band XII, Heft 1, S. 43.

†† A. a. O., S. 34 ff.

Digitized by Google

Zu deren besserem Verständnisse dürften nachstehende Erläuterungen am Platze sein.

In Spalte 1 sind die einzelnen Bestände mit derjenigen Ordnungsnummer eingetragen, unter welcher sie in der in Baur's „Rothbuche" (S. 80 bis 89) mitgetheilten „Uebersicht der in den einzelnen Versuchsflächen wirklich erhaltenen Ergebnisse" aufgeführt sind.

Die in Spalte 2 gegebene nähere Beschreibung der Flächen lehnt sich an die Bezeichnung an, welche denselben früher zu Theil geworden war. Namensänderungen der betreffenden Waldtheile, wie solche inzwischen mehrfach erfolgt sind, wurden behufs Ermöglichung rascheren Auffindens der Flächen bei Baur nicht berücksichtigt. Wo nichts besonderes bemerkt ist, handelt es sich um natürliche Verjüngungen.

Als Neuerung erscheint, wie in der Lorey'schen Uebersicht der zweiten Fichtenaufnahmsergebnisse (a. a. O., S. 32 und 33), die Angabe der bisher vermißten (vergl. Schuberg, a. a. O.) Meereshöhe in Spalte 3.

Das Alter in Spalte 4 wurde rechnungsmäßig aus dem bei der ersten Aufnahme gefundenen hergeleitet, durch Zuschlag der inzwischen voll verstrichenen Vegetationsjahre.* Die Zahl der Jahre der Wuchsperioden, welche zwischen der ersten und zweiten Aufnahme der untersuchten Flächen verstrichen sind, beträgt wie aus untenstehendem Tabellchen entnommen werden wolle, für die im Forstbezirk Ellwangen gelegenen Reviere Dankoltsweiler und Ellwangen nur je 4 Jahre; für die Reviere Baindt (Forstes Weingarten), Eningen, Mezingen und Urach (Forsts Urach), Waldsee und Wolfegg (Fürstl. Waldburg-Wolfegg'sche Waldungen), je 5 Jahre; für die Reviere Altheim, Heidenheim und Königsbronn (Forsts Heidenheim), Geislingen (Forsts Kirchheim), Grafeneck (Forsts Urach) und Hohengehren (Forsts Schorndorf) je 6 Jahre; für die im Forstbezirk Blaubeuren gelegenen: Mochenthal, Pflummern, Pfronstetten und Zwiefalten, sowie für das Revier Schussenried (Forsts Ochsenhausen) je 7 Jahre und endlich für Dörzbach (Forsts Mergentheim) 8 Jahre.

Wie ersichtlich, erfolgte die zweite Aufnahme eines Bestandes begreiflicherweise öfters zu einer anderen Jahreszeit als die erste. Trotzdem ist man nach Lorey's Untersuchungen (a. a. O., S. 9.) berechtigt den einfachsten Modus der Ermittelung des Zeitintervalls, das zwischen beiden Aufnahmen verflossen ist, zu wählen, nämlich nur die Differenz der beiden Jahreszahlen zu nehmen. Doch entspricht die auf solche Weise entstandene Ziffer nicht unter allen Umständen der Anzahl von Wuchsperioden, welche thatsächlich seit Anlage der Flächen verstrichen sind, und zwar in den Fällen nicht, wo wie z. B. in den Revieren Dankoltsweiler und Ellwangen die erste Aufnahme im Herbste des einen Jahres, also nach Schluß der jährlichen Holzablagerung, die zweite zwar im fünften hierauf folgenden Kalenderjahre, aber im Frühjahr, somit noch vor Beginn der eigentlichen Vegetationszeit erfolgt ist. Hier ist der wahre Zwischenraum, innerhalb dessen alljährlich ein Zuwachs am Bestand erfolgte, um eine Einheit kleiner als der Unterschied der Jahreszahlen.

	Datum der		Zahl der inzwischen verstrichenen Vegetationsjahre.
	I. Aufnahme.	II. Aufnahme.	
Dankoltsweiler und Ellwangen	Sept. und Okt. 1877	Mai 1882	4
Baindt, Waldsee und Wolfegg	Okt. und Nov. 1877	Okt. und Nov. 1882	5
Eningen und Urach	Sept. bis Nov. 1876	Juli 1882	5
Mezingen	Mai 1877		5
Grafeneck	Mai bis Aug. 1876	August 1882	6
Hohengehren	Mai 1877	Mai 1883	6
Altheim, Heidenheim, Königsbronn, Geislingen	Juni bis Okt. 1877	Juni und Juli 1883	6
Mochenthal, Pflummern und Zwiefalten	Juni bis Sept. 1875	Sept. und Okt. 1882	7
Pfronstetten	Juli 1875	Mai 1883	7
Schussenried	Okt. 1875	Okt. 1882	7
Dörzbach	Nov. 1875 und April 1876	Okt. 1883	8

* Auf die Thatsache, daß bei neuer Altersermittelung in aus natürlicher Verjüngung entstandenen Buchenbeständen das faktische Alter sich anders, nämlich meist etwas höher herausstellen wird, habe ich früher bereits mehrfach hinzuweisen Gelegenheit gehabt (vergl. Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1884, Augustheft, S. 301). In solchen Waldungen fallen die schwächeren und durchschnittlich auch jüngeren Stämme allmählich der Durchforstung anheim. Daher rührt es, daß öfters im Laufe von m Jahren das mittlere Alter eines Bestandes nicht um m, sondern um (m + n) Jahre zugenommen hat. Um diesem mißlichen Umstand aus dem Wege zu gehen, hat Wimmenauer bei Aufstellung seiner weiter unten zur Besprechung gelangenden „Ertragstafeln für Buchenhochwald" nicht das durchschnittliche Alter sämmtlicher Stammklassen, sondern durchgängig nur das mittlere Alter des Haubarkeitsbestandes als maßgebendes Bestandesalter angesehen (vergl. Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1880, Januarheft, S. 5).

Digitized by Google

Der umgekehrte Fall trat in dem zuletzt aufgeführten Reviere Dörzbach ein. Daselbst hatten die betreffenden Neuanlagen und erstmaligen Aufnahmen der Flächen theilweise noch im April 1876, die zweite Behandlung der Bestände im Oktober 1883 stattgefunden.

Trotzdem die Differenz dieser beiden Jahrgänge nur 7 ist, beläuft sich doch die Anzahl der wirklich voll verstrichenen Vegetationsperioden auf 8, denn der ganze Jahreszuwachs pro 1876 und 1883 fiel noch, jener an den Anfang, dieser ans Ende des zwischen beiden Aufnahmen liegenden Zeitraums.

Die Bestandesmittelhöhe (Spalte 8) wurde als durchschnittliche (arithmethisch mittlere) Länge der Probestämme berechnet, wie solches bereits bei der erstmaligen Aufnahme der Fall gewesen war. Darum durften die mittlere Bestandesderb- und -gesammtformzahl* in Spalte 14 und 15 nicht ebenfalls als arithmetische Mittel aus den Formzahlen der einzelnen, für die betreffenden Flächen ausgewählten Probestämme bestimmt werden. Sie wurden vielmehr, wie verlangt werden muß, aus der Bedingungsgleichung:

$f = \frac{m}{k.h}$ abgeleitet, worin m die Bestandesmasse, das Produkt k.h (Kreisflächensumme mal Mittelhöhe) die Idealwalze für den ganzen Bestand darstellt. Denn immer muß die Formzahl eines Bestandes bei Multiplikation mit Kreisfläche und mittlerer Höhe dessen Holzmasse ergeben**.

Die Ermittelung des Probestammreisigs und des Reisiganfalls der Durchforstungen geschah durch Wägung mit der Schnellwage. Für mitgewogenes Laub wurden wie bei der ersten Aufnahme 7% abgezogen. 100 kg grünes Reisig in laubfreiem Zustande wurden zu 0,1 fm Holzmasse berechnet, welche Reduktionszahl streng genommen allerdings nur dann richtig sein würde, wenn das spezifische Grüngewicht des Buchenreisigs = 1 wäre. Thatsächlich stellt sich dasselbe im Mittel der 3 Sortimente (in laubfreiem Zustande): Reisknüppel, Lang- und Abfallreisig in Wellen auf 1,015 (vergl. Baur's Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht des Schichtholzes und der Rinde, Augsburg 1879. S. 114—116). Der durch Vernachlässigung dieses Umstandes im Interesse der Arbeitsvereinfachung begangene Fehler fällt aber offenbar nicht schwer ins Gewicht. Haben doch anderweitige Untersuchungen ganz frischer Wellen von Buchenastholz das durchschnittliche spezifische Gewicht von 1,00 und 0,989 ergeben, so daß wir annehmen dürfen, die Reisigsortimente der Buche besitzen ein mittleres Grüngewicht, das „nicht weit von 1,0 entfernt ist". (Kritische Blätter, 49. Bd., II. Heft, S. 210, und 52. Bd., II. Heft, S. 179.)

Die Reisigbestimmung wurde übrigens, um Zeit und Kosten zu sparen, nur für die jüngeren Flächen durchgeführt, so daß in Kolumne 10 (Reisigmasse) nicht bei allen Flächen ein Eintrag gemacht werden konnte. Aus demselben Grunde erscheinen nachher bei Vergleichung der Gesammtholzmassen mit den Tafelansätzen nur 98 (etwa 70 Prozent) und nicht alle 140 Flächen wie bei der Liste der Derbholzmassen.

Während die mehrfach schon erwähnte Uebersicht über die Resultate wiederholter Aufnahmen in Fichtenbeständen den Durchschnittszuwachs nur für die gesammte Holzmasse enthält, ist in nachfolgender Tabelle außer dem letzteren (Sp. 13) auch der Durchschnittszuwachs für das Derbholz (Sp. 12.) berechnet worden. Diese Rubrik ist vielleicht im Stande bei praktischen Forsteinrichtungsarbeiten und dergl. nicht unwesentliche Dienste zu leisten.

Die übrigen Kolumnen sind ohne weitere Erklärung verständlich.

---

* Vergl. Danckelmann in seiner Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen, Jahrg. 1882, Augustheft S. 483.

** Wollte man als mittlere Bestandesformzahl das Mittel aus den Formzahlen der einzelnen Probestämme einführen, dann dürfte allerdings das arithmetische Mittel der Probestammhöhen nicht als „mittlere Bestandeshöhe" angesehen werden. Denn jenes würde offenbar nicht allgemein der Forderung entsprechen können, mit der Kreisfläche und zugehörigen Formzahl multiplizirt die richtige Holzmasse des Bestandes zu ergeben, oder mit anderen Worten: oben aufgestellter Bedingungsgleichung könnte nur zufällig, keineswegs in allen Fällen, Genüge geschehen (vergl. Lorey, a. a. O., S. 5 und „Ertragstafeln für die Weißtanne", S. 20; ferner Weise, a. a. O., S. 291 und Wimmenauer, Ertragsuntersuchungen im Buchenhochwald, in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1885, Aprilheft, S. 119). Warum die Bestandesformzahl bei Verwendung zu Bestandesschätzungen „ziemlich werthlos" sein soll, wie Baur meint (Forstwissenschaftliches Zentralblatt, 1883, S. 429) vermag ich nicht einzusehen. Zwar sind die Differenzen zwischen den verschiedenen Arten von Formzahlen im Allgemeinen „gering" und werden mit wachsender Scheitelhöhe (zunehmendem Alter) noch kleiner, so daß sie unter Umständen in der That „kaum noch eine praktische Bedeutung haben" können (a. a. O., S. 434). Trotzdem wird man nicht mit Baur wünschen dürfen, die forstliche Praxis und Wissenschaft möge die sogenannten Bestandesformzahlen „ruhig beiseite liegen lassen" (a. a. O., S. 608). Denn wenn einmal in einem Bestand eine vollständige Ertragserhebung d. h. Holzmassenermittelung stattgefunden hat, dann sind in der zweifellos feststehenden Formel m = k . h . f 3 Faktoren durch direkte Messung erhoben, die Masse (m), die Kreisfläche (k) und die Mittelhöhe (h). Also kann der vierte Faktor, die Formzahl (f), in diesem Falle gar nicht anders als in rechnerischer Weise aus obiger Bedingungsgleichung abgeleitet werden.

Digitized by Google

Uebersicht

der bei wiederholter Aufnahme von Buchen-Versuchsflächen erzielten Ergebnisse.

Ordnungs-Nummer.	Bezeichnung der Reviere und Abtheilungen.	Meereshöhe.	Alter bei der 2. Aufnahme.	Der bleibende Hauptbestand ergab pro Hektar										
				Stammzahl.	Kreisfläche.	Mittlerer Durchmesser.	Mittlere Höhe.	Masse			Durchschnittszuwachs		Brusthöhenformzahl	
								Derbholz	Reisig	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen
		m	Jahre.		qm	cm	m	Festmeter.					0,...	0,...
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	I. Bonität = 17 Flächen:													
	Schussenried:													
1	Oberwald 3 C.	650	42	2256	24,1	12	14,7	150	.	.	3,6	.	423	.
5	„ 6. 1 B.	650	48	1568	28,4	15	18,9	250	67	317	5,2	6,6	464	589
6	Schorren 9 C.	604	58	1312	29,0	17	20,8	292	72	364	5,5	6,9	483	603
7	Aiwald 4. C.	630	55	1180	30,6	18	20,9	296	72	368	5,4	6,7	465	578
21	Schorren 2. 1.	604	109	588	40,0	29	29,3	622	.	.	5,7	.	534	.
22	Großbue.	604	112	556	41,3	31	29,0	601	.	.	5,4	.	501	.
25	Schorren 2. 2.	604	116	464	49,0	37	31,6	779	.	.	6,7	.	503	.
	Baindt:													
2	Hirschlecke B.	540	41	2408	23,1	11	15,2	148	.	.	3,6	.	424	.
3	Brand B.	555	45	2508	24,0	11	13,7	150	70	220	3,3	4,9	455	669
9	Gloggere 2 B.	570	55	1312	29,0	17	19,7	271	.	.	4,9	.	478	.
11	Hexenstein C.	500	59	984	27,9	19	23,1	301	.	.	5,1	.	467	.
12	Stärkenhalde C.	510	61	844	25,9	20	22,8	284	.	.	4,7	.	482	.
16	Zimmerplatz 2.	525	84	524	32,6	28	27,5	416	.	.	5,0	.	466	.
18	Durlesbach.	530	91	696	37,1	26	26,1	462	.	.	5,1	.	475	.
	Wolfegg:													
4	Stadelholz 5. B. Pfl.	692	45	1220	24,8	16	19,1	219	75	294	4,9	6,5	460	620
10	Baumgartenwald B.	470	55	884	23,3	18	21,2	236	55	291	4,3	5,3	480	600
	Waldsee:													
8	Neuwaldsee 1. B.	594	53	1328	26,8	16	18,7	240	100	340	4,5	6,4	480	680
	II. Bonität = 58 Flächen:													
	Mezingen:													
28	Märkle 1 B. Pfl.	407	31	3284	23,4	10	12,4	102	85	187	3,3	6,0	352	646
29	„ 2 B. „	407	31	4804	22,3	8	10,2	58	96	154	1,9	5,0	254	680
30	„ 3 B. „	407	31	3188	20,5	9	11,8	84	66	150	2,7	4,8	348	622
31	„ 4 B. „	407	33	3676	21,7	9	10,6	72	76	148	2,2	4,5	318	645
	Mochenthal:													
33	Petershau 2 B.	720	39	5256	18,9	7	10,0	44	89	133	1,1	3,4	232	700
34	„ 3 C.	720	39	3534	18,4	8	11,1	67	71	138	1,7	3,5	329	675
	Hohengehren:													
35	Gunzenwies 2 B. S.	455	38	1505	17,4	14	16,4	176	61	237	4,6	6,2	495	667
39	„ 3 B. Pfl.	455	46	1088	27,5	18	17,2	221	65	286	4,8	6,2	466	606
	Dörzbach:													
36	Forstbühl B.	320	44	2244	19,4	11	14,0	109	57	166	2,5	3,8	401	610
37	Stuppacherwald 4.1B.	380	46	2388	22,5	11	14,0	129	63	192	2,8	4,2	408	609
38	„ 2 C.	380	46	1720	23,7	13	15,5	161	79	240	3,5	5,2	440	656
43	Unt. Buchrain 1 A *.	320	54	1584	21,4	13	18,0	177	56	233	3,3	4,3	460	606
44	„ „ 2 B.	320	54	1740	21,6	13	17,3	175	57	232	3,2	4,3	466	620
45	„ „ 3 C.	320	54	1064	19,6	15	17,7	166	50	216	3,1	4,0	476	620
46	„ „ 4 C.	320	54	1108	18,7	15	17,5	150	46	196	2,8	3,6	461	603
54	Stuppacherwald 5.1B.	390	60	1080	25,8	17	18,3	222	53	275	3,7	4,6	471	584
55	„ 2 C.	390	60	936	25,8	19	18,7	230	55	285	3,8	4,8	479	592
56	„ 3 B.	390	60	1008	25,5	18	18,1	215	66	281	3,6	4,7	467	610
57	„ 4 C.	390	60	908	23,8	18	18,0	200	61	261	3,3	4,3	469	612
	Grafeneck:													
40	Hörnle 1 A *.	760	46	2572	21,0	10	12,8	115	59	174	2,5	3,8	430	650
41	„ 2 B.	760	46	2784	21,2	10	12,6	110	62	172	2,4	3,7	410	642
42	„ 3 C.	760	46	1960	19,6	11	13,5	118	53	171	2,6	3,7	446	648
76	Neuben 1.	860	76	752	28,2	22	21,0	295	69	364	3,9	4,8	497	614
77	„ 2.	860	76	748	27,2	21	20,5	280	69	349	3,7	4,6	503	626

* Nunmehr in B-Grad umgewandelt.

Digitized by Google

Ordnungs-Nummer.	Bezeichnung der Reviere und Abtheilungen.	Meereshöhe.	Alter bei der 2. Aufnahme.	Der bleibende Hauptbestand ergab pro Hektar										
				Stammzahl.	Kreisfläche.	Mittlerer Durchmesser.	Mittlere Höhe.	Masse			Durchschnittszuwachs		Brusthöhenformzahl	
								Derbholz	Reisig	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen
		m	Jahre.		qm	cm	m	Festmeter.					0,...	0,...
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
				II. Bonität:										
	Geislingen:													
47	Fleins 1 A*.	665	54	2028	26,9	13	17,6	217	65	282	4,0	5,2	457	594
52	„ 2 B.	665	57	1620	24,2	14	17,5	199	40	239	3,5	4,2	468	562
53	„ 3 C.	665	57	1644	21,8	13	16,5	170	30	200	3,0	3,5	476	561
58	„ 4 B.	665	60	1332	26,6	16	19,0	242	57	299	4,0	5,0	480	598
59	„ 5 B.	665	64	1236	28,6	17	21,2	293	61	354	4,6	5,5	484	585
	Schussenried:													
48	Oberwald 6. 2 C.	650	55	1328	26,8	16	17,3	220	.	.	4,0	.	475	.
	Eningen:													
49	St. Johannerhau 1 B.	760	54	1956	27,2	13	14,8	197	69	266	3,6	4,9	492	663
50	„ 2 C.	760	54	1656	24,9	14	16,4	188	52	240	3,5	4,4	460	586
	Pfronstetten:													
60	Hornkopf B.	778	65	1230	30,1	18	19,0	267	58	325	4,1	5,0	467	569
61	Kohlwald 1 B.	735	69	1104	27,4	18	23,0	298	.	.	4,3	.	473	.
62	„ 2 C.	735	69	1028	26,6	18	22,8	290	.	.	4,2	.	476	.
85	Plleninger.	760	90	728	32,4	24	24,3	421	.	.	4,7	.	533	.
86	Morizwald 1.	798	90	864	36,5	23	24,2	439	65	504	4,9	5,6	496	569
88	„ 2.	798	92	852	35,9	23	24,6	452	64	516	4,9	5,6	515	587
	Altheim:													
63	Hänslesmad.	693	68	876	30,4	21	21,8	311	68	379	4,6	5,6	471	574
68	Kohlteich 1.	633	71	1180	30,1	18	20,1	300	.	.	4,2	.	495	.
69	„ 2.	633	71	1058	32,6	20	21,9	340	.	.	4,8	.	477	.
70	„ 3.	633	71	904	31,4	21	22,7	356	.	.	5,0	.	502	.
71	Ackenmad.	693	73	880	30,3	21	21,7	313	77	390	4,3	5,3	477	593
72	Langenbuch 1.	693	73	884	29,7	21	23,2	344	60	404	4,7	5,5	497	583
75	„ 2.	693	75	876	28,1	20	21,3	296	58	354	4,0	4,7	493	590
87	Thongrub.	645	90	604	31,4	26	28,6	440	.	.	4,9	.	490	.
97	Burach 2.	670	101	732	33,8	24	25,4	424	.	.	4,2	.	497	.
108	Kleiberthal 2.	673	125	600	38,0	28	28,2	562	.	.	4,5	.	523	.
	Ellwangen:													
66	Oberhornberg 2 B.	574	68	952	28,5	20	21,0	270	52	322	4,0	4,7	453	541
67	Hornwald 2 B.	517	69	1108	23,7	17	18,6	197	55	252	2,9	3,7	448	575
78	Hornhalde 2 B.	563	75	688	29,5	23	24,1	328	.	.	4,4	.	464	.
	Baindt:													
51	Gloggere 1 B.	570	55	1480	23,5	14	17,9	182	.	.	3,3	.	435	.
74	Zimmerplatz 1.	525	73	1064	31,1	19	20,4	308	.	.	4,2	.	484	.
83	„ 3.	525	86	856	37,4	24	24,3	428	.	.	5,0	.	471	.
	Heidenheim:													
79	Rankerseck 2.	590	78	1068	31,2	19	22,7	330	.	.	4,2	.	466	.
96	Am Rudolfsberg.	590	100	576	32,2	27	26,4	464	.	.	4,6	.	545	.
98	Rauher Wolfsbühl.	590	102	480	32,5	29	27,0	439	.	.	4,3	.	504	.
	Zwiefalten:													
107	Karlesgreut.	680	122	704	39,5	27	28,6	490	.	.	4,0	.	530	.
				III. Bonität = 38 Flächen:										
	Hohengehren:													
109	Gunzenwies 1 B.	455	38	4150	13,8	7	10,5	56	74	130	1,5	3,6	307	716
	Urach:													
110	Kalkwald 1 A*.	720	39	4960	22,5	8	11,5	60	112	172	1,5	4,4	230	660
111	„ 2 B.	720	39	5452	22,1	7	11,8	49	122	171	1,3	4,4	190	660
112	„ 3 C.	720	39	3600	20,0	8	11,8	67	93	160	1,7	4,1	280	580
	Dörzbach:													
113	Rechen 1 A*.	380	44	2764	18,7	9	11,9	81	59	140	1,8	3,2	365	633
114	„ 2 B.	380	44	2916	17,0	9	10,8	66	57	123	1,5	2,8	361	674
115	„ 3 C.	380	44	2204	18,7	10	12,5	97	42	139	2,2	3,2	415	596
119	Heget 1 B.	320	49	1768	18,6	12	16,0	130	53	183	2,7	3,7	435	615
120	„ 2 C.	320	49	1260	17,8	13	16,8	130	44	174	2,7	3,6	441	588

* Nunmehr in B-Grad umgewandelt.

Digitized by Google

Ordnungs-Nummer.	Bezeichnung der Reviere und Abtheilungen.	Meereshöhe.	Alter bei der 2. Aufnahme.	Der bleibende Hauptbestand ergab pro Hektar										
				Stammzahl.	Kreisfläche.	Mittlerer Durchmesser.	Mittlere Höhe.	Masse			Durchschnittszuwachs		Brusthöhenformzahl	
								Derbholz	Reisig	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen
		m	Jahre.		qm	cm	m	Festmeter.					0,...	0,...
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	III. Bonität:													
	Grafeneck:													
116	Scheidrißhalde 1 A*.	770	46	5656	17,2	6	9,4	87	80	117	0,8	2,5	228	721
117	„ 2 B.	770	46	4012	19,3	8	9,6	52	.	.	1,1	.	277	.
118	„ 3 C.	770	46	2732	15,9	9	10,8	57	.	.	1,2	.	337	.
124	Eichberg 1 B.	740	52	2686	23,3	11	12,0	119	72	191	2,3	3,7	425	681
125	„ 2 B†.	740	52	2116	24,5	12	13,2	148	67	215	2,9	4,1	459	666
	Mochenthal:													
121	Schelmenbühl 1 A*.	590	49	3700	22,1	9	11,8	87	96	183	1,8	3,7	331	698
122	„ 2 B.	590	49	3020	21,0	9	12,3	91	93	184	1,9	3,8	356	720
123	„ 3 C.	590	49	1708	21,2	13	14,8	144	64	208	2,9	4,2	458	662
	Zwiefalten:													
126	Mittelholz.	670	53	2304	21,7	11	13,2	128	65	193	2,4	3,6	450	670
142	Alterhau.	700	96	628	30,2	25	22,2	352	.	.	3,7	.	520	.
145	Bechtnersrain.	680	99	812	30,9	22	22,3	353	.	.	3,6	.	510	.
	Pflummern:													
127	Frauenthal 1 A*.	750	54	3605	19,6	8	11,4	73	77	150	1,4	2,8	325	671
128	„ 2 B.	750	54	2988	20,7	9	12,5	99	67	166	1,8	3,1	380	640
129	„ 3 C.	750	54	2032	19,0	11	13,7	108	82	190	2,0	3,5	417	735
	Königsbronn:													
130	Siebenter Fuß 4 B.	620	60	1324	28,5	17	16,8	213	110	323	3,5	5,4	446	677
138	Anhauser Steinhirn.	640	81	996	30,1	20	22,6	331	74	405	4,1	5,0	486	596
	Altheim:													
131	Sinabronnerhau 1 A*.	633	60	3308	23,9	10	12,8	124	79	203	2,1	3,4	406	665
132	„ 2 B.	633	60	1868	26,2	13	16,3	205	62	267	3,4	4,4	481	626
133	„ 3 C.	633	60	1116	22,3	16	17,1	185	55	240	3,2	4,0	485	631
143	Burach 1.	670	97	984	30,2	20	20,6	300	.	.	3,1	.	484	.
144	Eichhau 1.	670	97	728	28,3	22	23,9	336	.	.	3,5	.	496	.
146	„ 2.	670	99	612	29,3	25	25,5	367	65	432	3,7	4,4	491	578
147	Großjäcklesmad.	670	99	784	28,1	21	22,3	300	.	.	3,0	.	480	.
151	Langmad 1.	673	112	672	35,0	26	25,9	448	.	.	4,0	.	494	.
152	Kleiberthal 1.	673	114	724	36,1	25	27,1	508	.	.	4,5	.	521	.
153	Langmad 2.	673	120	712	36,3	26	26,0	488	.	.	4,1	.	517	.
	Ellwangen:													
134	Oberhornberg 1 B.	574	66	1048	25,7	18	17,7	213	50	263	3,2	4,0	469	580
135	Hornhalde 1 B.	563	69	1404	29,5	16	17,6	244	.	.	3,5	.	470	.
	Heidenheim:													
136	Rankerseck 1.	590	74	1224	27,3	17	18,0	233	.	.	3,2	.	485	.
	IV. Bonität = 19 Flächen:													
	Grafeneck:													
156	Eichberg 3 B †.	770	52	2396	22,1	11	12,3	112	61	173	2,2	3,3	412	636
	Urach:													
157	Kopf 1 B.	780	55	3928	22,2	8	10,8	88	97	185	1,6	3,4	360	770
158	„ 2 B.	780	55	7062	19,1	6	9,2	47	87	134	0,9	2,4	270	760
	Königsbronn:													
159	Siebenter Fuß 1 A*.	620	57	4000	22,7	9	11,8	94	99	193	1,6	3,4	353	723
160	„ „ 2 B.	620	57	3756	22,5	9	12,2	93	95	188	1,6	3,3	340	688
161	„ „ 3 C.	620	57	2740	21,9	10	12,6	101	85	186	1,8	3,3	365	671
164	Gräfin 1.	620	62	1772	23,7	13	15,2	163	109	272	2,6	4,4	454	758
168	Hizingsweiler.	640	67	1720	25,9	14	15,0	181	89	270	2,7	4,0	467	697
170	Königsbr. Steinhirn.	620	75	1500	24,2	14	16,1	179	81	260	2,4	3,5	461	671
171	Gräfin 4. 1.	630	80	2152	23,0	12	13,6	149	84	233	1,9	2,9	476	744
173	Galgenberg.	640	87	1120	29,8	18	16,4	237	79	316	2,7	3,6	486	648
174	Spicht 1.	640	99	892	32,4	21	20,4	320	80	400	3,2	4,0	486	607
	Ellwangen:													
162	Hornwald 1.	517	59	2392	21,6	11	14,0	116	66	182	2,0	3,1	385	604

* Nunmehr in B-Grad umgewandelt. — † Nunmehr in C-Grad umgewandelt.

Digitized by Google

Ordnungs-Nummer.	Bezeichnung der Reviere und Abtheilungen.	Meereshöhe.	Alter bei der 2. Aufnahme	Der bleibende Hauptbestand ergab pro Hektar										
				Stammzahl.	Kreisfläche.	Mittlerer Durchmesser.	Mittlere Höhe.	Masse			Durchschnittszuwachs		Brusthöhenformzahl	
								Derbholz	Reisig	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen
		m	Jahre.		qm	cm	m	Festmeter.					0,...	0,...
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	IV. Bonität:													
	Dankoltsweiler:													
163	Kapuzinerbuck B.	495	60	2180	22,5	11	12,7	126	60	186	2,1	3,1	447	657
165	Laubbuck B.	490	62	2528	21,2	10	11,5	84	66	150	1,1	2,4	344	615
166	Feuerstattbuck 1 B.	480	63	2360	18,9	10	12,9	95	59	154	1,5	2,4	388	628
167	„ 2 B.	480	63	2716	23,4	11	13,3	130	71	201	2,1	3,2	418	645
169	Eschenbuck	490	69	1660	23,4	13	15,4	158	70	228	2,3	3,3	438	634
	Zwiefalten:													
175	Mühlhalde.	560	105	848	30,5	21	20,3	320	.	.	3,0	.	520	.
	V. Bonität = 8 Flächen:													
	Königsbronn:													
177	Gräfin 7.	630	60	12616	18,5	4	6,6	16	63	79	0,3	1,3	135	648
178	„ 3.	620	79	1920	17,8	11	12,6	87	56	143	1,1	1,8	390	639
179	Eichhalde 4. 1.	590	83	1612	22,1	13	14,7	158	72	230	1,9	2,8	487	709
180	Spicht 2.	640	86	1368	23,3	15	15,0	164	81	245	1,9	2,9	471	701
181	Eichhalde 4. 2.	590	91	1136	22,8	16	15,2	163	68	231	1,8	2,5	471	668
182	„ 3.	620	108	828	25,0	20	18,9	225	69	294	2,1	2,7	473	619
184	Gräfin 4. 2.	630	114	724	32,3	24	18,6	291	103	397	2,6	3,5	490	660
	Heidenheim:													
183	Hirschhalde 1.	590	111	948	22,8	17	14,9	158	.	.	1,4	.	486	.

Anmerkung. Eine kleinere Anzahl obiger Buchenflächen ist von mir früher schon nach anderer Richtung verarbeitet worden. (Vergl. den Aufsatz: „Zuwachs- und Zuwachsprozent. Beiträge zum Gesetze der Stammbildung" in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. 1884, Augustheft (S. 265 ff). Daselbst (S. 281) sind in Tabelle 1 „Ergebnisse der im Jahre 1883 bewerkstelligten wiederholten Aufnahme ständiger Versuchsflächen" mitgetheilt, welche, wie man sich überzeugen wird, mit den entsprechenden Einträgen obiger Uebersicht vollständig übereinstimmen.

In Betreff der behufs Vergleichung der Ergebnisse der zweiten Aufnahme mit den Baur'schen Ertragstafeln nothwendigen Vorarbeiten kann ich auf die bereits zitirten Ausführungen von Lorey verweisen und mich mit folgenden Rekapitulationen begnügen.

Wenn ein jetzt $a_2$jähriger Bestand im Alter a_1 (bei der ersten Aufnahme) die Masse m_1 besessen hatte, während die diesem Alter entsprechende Masse der Ertragstafel $= M_1$ ist, und derselbe analog der für die betreffende Bonität konstruirten Ertragskurve auf die Masse m_2 zugewachsen ist, so muß zwischen den genannten 3 Größen und der dem Alter a_2 entsprechenden Tafelmasse M_2 nachfolgende Relation bestehen:

$$m_2 : M_2 = m_1 : M_1, \text{ woraus folgt:}$$

$$m_2 = \frac{m_1}{M_1} \cdot M_2.$$

Es muß also in jedem einzelnen Fall untersucht werden, inwieweit diese berechnete Masse (die „Tafelmasse") mit dem bei der zweiten Aufnahme erhobenen, wirklichen Holzvorath übereinstimmt oder ob letzterer von jener in positiver oder negativer Richtung abweicht.

Auf diese Weise sind nachstehende Tabellen entstanden, welche sich auf die Vergleichung der Holzmasse im Ganzen beziehen.

Spalte 1 genannter Tabellen enthält wieder die Ordnungsnummern, unter welchen die einzelnen Bestände in Baur's Uebersicht aufgezählt sind. Dieser Uebersicht ist ferner das in Spalte 2 aufgeführte Alter und die in Spalte 3 enthaltene Masse bei der ersten Aufnahme entnommen, während Alter und Masse bei der zweiten Aufnahme (Spalte 4 und 5) den Angaben in Kol. 4 und 11 unserer obigen Hauptübersicht entsprechen.

Die Zahlen der Tafelmasse (Spalte 6) sind in der vorhin angedeuteten Weise entstanden: Für jeden Bestand wurde zunächst der Reduktionsfaktor $\frac{m_1}{M_1}$ ermittelt d. h. die Masse der I. Aufnahme durch die dem betreffenden Bestandesalter entsprechende Masse der Ertragstafel unter Zuhilfenahme von Crelle's Rechentafeln dividirt und mit diesem Quotienten die dem Alter bei der II. Aufnahme korrespondirende Ertragstafelmasse multiplizirt. Alsdann wurden die Differenzen

Digitized by Google

zwischen der bei der wiederholten Aufnahme thatsächlich festgestellten Holzmasse und der so berechneten Tafelmasse ermittelt, und zwar die absoluten Beträge sowohl als die prozentischen Abweichungen im positiven und negativen Sinn (Spalte 7–10).

Vergleichung der Gesammtholzmassen.

Nr. d. Bestandes.	I. Aufnahme. Alter. Jahre.	I. Aufnahme. Masse. fm	II. Aufnahme. Alter. Jahre.	II. Aufnahme. Masse. fm	Tafelmasse. fm	Differenz + absolut	Differenz + %	Differenz − absolut	Differenz − %
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
				I. Bonität = 7 Flächen:					
3	40	230	45	220	272	—	—	52	23,6
4	40	309	45	294	366	—	—	72	24,5
5	41	242	48	317	301	16	5,0	—	—
6	46	320	53	364	386	—	—	22	6,0
7	48	345	55	368	411	—	—	43	11,7
8	48	333	53	340	379	—	—	39	11,5
10	50	300	55	291	338	—	—	47	16,2
				II. Bonität = 40 Flächen:					
28	26	131	31	187	178	9	4,8	—	—
29	26	129	31	154	174	—	—	20	13,0
30	26	133	31	150	180	—	—	30	20,0
31	28	135	33	148	181	—	—	33	22,3
33	32	124	39	133	173	—	—	40	30,1
34	32	121	39	138	169	—	—	31	22,5
35	32	151	38	237	203	34	14,4	—	—
36	36	129	44	166	116	50	30,1	—	—
37	38	133	46	192	122	70	36,5	—	—
38	38	159	46	240	146	94	39,2	—	—
39	40	246	46	286	209	77	26,9	—	—
40	40	188	46	174	160	14	8,1	—	—
41	40	155	46	172	131	41	23,8	—	—
42	40	118	46	171	100	71	41,5	—	—
43	46	201	54	233	255	—	—	22	9,4
44	46	170	54	232	216	16	6,9	—	—
45	46	170	54	216	216	—	—	—	—
46	46	164	54	196	209	—	—	13	6,6
47	48	335	54	282	398	—	—	116	41,1
49	49	218	54	266	251	15	5,6	—	—
50	49	214	54	240	247	—	—	7	2,9
52	51	208	57	239	246	—	—	7	2,9
53	51	169	57	200	200	—	—	—	—
54	52	220	60	275	271	4	1,5	—	—
55	52	248	60	285	305	—	—	20	7,0
56	52	220	60	281	271	10	3,6	—	—
57	52	211	60	261	261	—	—	—	—
58	54	246	60	299	285	14	4,7	—	—
59	58	320	64	354	366	—	—	12	3,4
60	58	284	65	325	331	—	—	6	1,8
63	62	353	68	379	394	—	—	15	4,0
66	64	325	68	322	350	—	—	28	8,7
67	65	310	69	252	331	—	—	79	31,4
71	67	357	73	390	397	—	—	7	1,8
72	67	394	73	404	436	—	—	32	7,9
75	69	327	75	354	359	—	—	5	1,4
76	70	328	76	364	360	4	1,1	—	—
77	70	336	76	349	369	—	—	20	5,7
86	83	483	90	504	522	—	—	18	3,6
88	85	462	92	516	501	15	2,9	—	—
				III. Bonität = 26 Flächen:					
109	32	86	38	130	116	14	10,8	—	—
110	34	133	39	172	166	6	3,5	—	—
1	34	110	39	171	138	33	19,3	—	—
2	34	106	39	160	133	27	16,9	—	—
3	36	135	44	140	184	—	—	44	31,4
4	36	111	44	123	152	—	—	29	23,6
5	36	124	44	139	170	—	—	31	22,8
6	40	132	46	117	162	—	—	45	38,5
9	41	116	49	133	152	31	16,9	—	—
120	41	134	49	174	175	—	—	1	0,6
1	42	173	49	183	218	—	—	35	19,1
2	42	127	49	184	160	24	13,1	—	—
3	42	188	49	208	237	—	—	29	13,9
4	46	150	52	191	178	13	6,8	—	—
5	46	159	52	215	189	26	12,1	—	—
6	46	143	53	193	175	18	9,3	—	—
7	47	114	54	150	138	12	8,0	—	—
8	47	129	54	166	158	8	4,8	—	—
9	47	116	54	190	143	47	24,7	—	—
130	54	256	60	323	299	24	7,4	—	—
1	54	199	60	203	231	—	—	28	13,8
2	54	218	60	267	254	13	4,9	—	—
3	54	189	60	240	218	22	9,2	—	—
4	62	276	66	263	300	—	—	37	14,1
8	75	386	81	405	422	—	—	17	4,2
146	93	413	99	432	439	—	—	7	1,6
				IV. Bonität = 18 Flächen:					
156	46	140	52	173	169	4	2,3	—	—
7	50	117	55	185	135	50	27,0	—	—
8	50	93	55	134	108	26	19,4	—	—
9	51	173	57	193	190	3	1,6	—	—
160	51	131	57	188	144	44	23,4	—	—
1	51	132	57	186	146	40	21,5	—	—
2	55	181	59	182	200	—	—	18	9,9
3	56	190	60	186	211	—	—	25	13,4
4	56	207	62	272	241	31	11,4	—	—
5	58	167	62	150	185	—	—	35	23,8
6	59	166	63	154	182	—	—	28	18,2
7	59	176	63	201	193	8	4,0	—	—
8	61	224	67	270	255	15	5,6	—	—
9	65	205	69	228	221	7	3,1	—	—
170	69	214	75	260	238	22	8,5	—	—
1	74	242	80	233	266	—	—	33	14,2
3	81	297	87	316	323	—	—	7	2,2
4	98	371	99	400	399	1	0,2	—	—
				V. Bonität = 7 Flächen:					
177	54	106	60	79	124	—	—	45	57,0
178	73	136	79	143	151	—	—	8	5,6
179	77	201	83	280	222	8	3,5	—	—
180	80	225	86	245	247	—	—	2	0,8
181	85	217	91	251	238	—	—	7	3,0
182	102	302	108	294	328	—	—	28	9,9
184	108	371	114	397	396	1	0,3	—	—

Digitized by Google

Ordnungs-Nummer.	Bezeichnung der Reviere und Abtheilungen.	Meereshöhe.	Alter bei der 2. Aufnahme	Der bleibende Hauptbestand ergab pro Hektar										
				Stammzahl.	Kreisfläche.	Mittlerer Durchmesser.	Mittlere Höhe.	Masse			Durchschnittszuwachs		Brusthöhenformzahl	
								Derbholz	Reisig	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen	des Derbh.	im Ganzen
		m	Jahre.		qm	cm	m	Festmeter.					0,...	0,...
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	IV. Bonität:													
	Dankoltsweiler:													
163	Kapuzinerbuck B.	495	60	2180	22,5	11	12,7	126	60	186	2,1	3,1	447	657
165	Laubbuck B.	490	62	2528	21,2	10	11,5	84	66	150	1,1	2,4	344	615
166	Feuerstattbuck 1 B.	480	63	2360	18,9	10	12,9	95	59	154	1,5	2,4	388	628
167	„ 2 B.	480	63	2716	23,4	11	13,3	130	71	201	2,1	3,2	418	645
169	Eschenbuck	490	69	1660	23,4	13	15,4	158	70	228	2,3	3,3	438	634
	Zwiefalten:													
175	Mühlhalde.	560	105	848	30,5	21	20,3	320	.	.	3,0	.	520	.
	V. Bonität = 8 Flächen:													
	Königsbronn:													
177	Gräfin 7.	630	60	12616	18,5	4	6,6	16	63	79	0,3	1,3	135	648
178	„ 3.	620	79	1920	17,8	11	12,6	87	56	143	1,1	1,8	390	639
179	Eichhalde 4. 1.	590	83	1612	22,1	13	14,7	158	72	230	1,9	2,8	487	709
180	Spicht 2.	640	86	1368	23,3	15	15,0	164	81	245	1,9	2,9	471	701
181	Eichhalde 4. 2.	590	91	1186	22,8	16	15,2	163	68	231	1,8	2,5	471	668
182	„ 3.	620	108	828	25,0	20	18,9	225	69	294	2,1	2,7	473	619
184	Gräfin 4. 2.	630	114	724	32,3	24	18,6	291	103	397	2,6	3,5	490	660
	Heidenheim:													
183	Hirschhalde 1.	590	111	948	22,8	17	14,9	158	.	.	1,4	.	466	.

Anmerkung. Eine kleinere Anzahl obiger Buchenflächen ist von mir früher schon nach anderer Richtung verarbeitet worden. (Vergl. den Aufsatz: „Zuwachs- und Zuwachsprozent. Beiträge zum Gesetze der Stammbildung" in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. 1884, Augustheft (S. 265 ff). Daselbst (S. 281) sind in Tabelle 1 „Ergebnisse der im Jahre 1883 bewerkstelligten wiederholten Aufnahme ständiger Versuchsflächen" mitgetheilt, welche, wie man sich überzeugen wird, mit den entsprechenden Einträgen obiger Uebersicht vollständig übereinstimmen.

In Betreff der behufs Vergleichung der Ergebnisse der zweiten Aufnahme mit den Baur'schen Ertragstafeln nothwendigen Vorarbeiten kann ich auf die bereits zitirten Ausführungen von Lorey verweisen und mich mit folgenden Rekapitulationen begnügen.

Wenn ein jetzt $a_2$jähriger Bestand im Alter a_1 (bei der ersten Aufnahme) die Masse m_1 besessen hatte, während die diesem Alter entsprechende Masse der Ertragstafel $= M_1$ ist, und derselbe analog der für die betreffende Bonität konstruirten Ertragskurve auf die Masse m_2 zugewachsen ist, so muß zwischen den genannten 3 Größen und der dem Alter a_2 entsprechenden Tafelmasse M_2 nachfolgende Relation bestehen:

$$m_2 : M_2 = m_1 : M_1, \text{ woraus folgt:}$$

$$m_2 = \frac{m_1}{M_1} \cdot M_2.$$

Es muß also in jedem einzelnen Fall untersucht werden, inwieweit diese berechnete Masse (die „Tafelmasse") mit dem bei der zweiten Aufnahme erhobenen, wirklichen Holzvorath übereinstimmt oder ob letzterer von jener in positiver oder negativer Richtung abweicht.

Auf diese Weise sind nachstehende Tabellen entstanden, welche sich auf die Vergleichung der Holzmasse im Ganzen beziehen.

Spalte 1 genannter Tabellen enthält wieder die Ordnungsnummern, unter welchen die einzelnen Bestände in Baur's Uebersicht aufgezählt sind. Dieser Uebersicht ist ferner das in Spalte 2 aufgeführte Alter und die in Spalte 3 enthaltene Masse bei der ersten Aufnahme entnommen, während Alter und Masse bei der zweiten Aufnahme (Spalte 4 und 5) den Angaben in Kol. 4 und 11 unserer obigen Hauptübersicht entsprechen.

Die Zahlen der Tafelmasse (Spalte 6) sind in der vorhin angedeuteten Weise entstanden: Für jeden Bestand wurde zunächst der Reduktionsfaktor $\frac{m_1}{M_1}$ ermittelt d. h. die Masse der I. Aufnahme durch die dem betreffenden Bestandesalter entsprechende Masse der Ertragstafel unter Zuhilfenahme von Crelle's Rechentafeln dividirt und mit diesem Quotienten die dem Alter bei der II. Aufnahme korrespondirende Ertragstafelmasse multiplizirt. Alsdann wurden die Differenzen

Digitized by Google

zwischen der bei der wiederholten Aufnahme thatsächlich festgestellten Holzmasse und der so berechneten Tafelmasse ermittelt, und zwar die absoluten Beträge sowohl als die prozentischen Abweichungen im positiven und negativen Sinn (Spalte 7–10).

Vergleichung der Gesammtholzmassen.

Nr. d. Bestandes.	I. Aufnahme. Alter. Jahre.	I. Aufnahme. Masse. fm	II. Aufnahme. Alter. Jahre.	II. Aufnahme. Masse. fm	Tafelmasse. fm	Differenz + absolut	Differenz + %	Differenz − absolut	Differenz − %
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
				I. Bonität = 7 Flächen:					
3	40	230	45	220	272	—	—	52	23,6
4	40	309	45	294	366	—	—	72	24,5
5	41	242	48	317	301	16	5,0	—	—
6	46	320	53	364	386	—	—	22	6,0
7	48	345	55	368	411	—	—	43	11,7
8	48	333	53	340	379	—	—	39	11,5
10	50	300	55	291	338	—	—	47	16,2
				II. Bonität = 40 Flächen:					
28	26	131	31	187	178	9	4,8	—	—
29	26	129	31	154	174	—	—	20	13,0
30	26	133	31	150	180	—	—	30	20,0
31	28	135	33	148	181	—	—	33	22,3
33	32	124	39	133	173	—	—	40	30,1
34	32	121	39	138	169	—	—	31	22,5
35	32	151	38	237	203	34	14,4	—	—
36	36	129	44	166	116	50	30,1	—	—
37	38	133	46	192	122	70	36,5	—	—
38	38	159	46	240	146	94	39,2	—	—
39	40	246	46	286	209	77	26,9	—	—
40	40	188	46	174	160	14	8,1	—	—
41	40	155	46	172	131	41	23,8	—	—
42	40	118	46	171	100	71	41,5	—	—
43	46	201	54	233	255	—	—	22	9,4
44	46	170	54	232	216	16	6,9	—	—
45	46	170	54	216	216	—	—	—	—
46	46	164	54	196	209	—	—	13	6,6
47	48	335	54	282	398	—	—	116	41,1
49	49	218	54	266	251	15	5,6	—	—
50	49	214	54	240	247	—	—	7	2,9
52	51	208	57	239	246	—	—	7	2,9
53	51	169	57	200	200	—	—	—	—
54	52	220	60	275	271	4	1,5	—	—
55	52	248	60	285	305	—	—	20	7,0
56	52	220	60	281	271	10	3,6	—	—
57	52	211	60	261	261	—	—	—	—
58	54	246	60	299	285	14	4,7	—	—
59	58	320	64	354	366	—	—	12	3,4
60	58	284	65	325	331	—	—	6	1,8
63	62	353	68	379	394	—	—	15	4,0
66	64	325	68	322	350	—	—	28	8,7
67	65	310	69	252	331	—	—	79	31,4
71	67	357	73	390	397	—	—	7	1,8
72	67	394	73	404	436	—	—	32	7,9
75	69	327	75	354	359	—	—	5	1,4
76	70	328	76	364	360	4	1,1	—	—
77	70	336	76	349	369	—	—	20	5,7
86	83	488	90	504	522	—	—	18	3,6
89	85	462	92	516	501	15	2,9	—	—
				III. Bonität = 26 Flächen:					
109	32	86	38	130	116	14	10,8	—	—
110	34	133	39	172	166	6	3,5	—	—
1	34	110	39	171	138	33	19,3	—	—
2	34	106	39	160	133	27	16,9	—	—
3	36	135	44	140	184	—	—	44	31,4
4	36	111	44	123	152	—	—	29	23,6
5	36	124	44	139	170	—	—	31	22,3
6	40	132	46	117	162	—	—	45	38,5
9	41	116	49	183	152	31	16,9	—	—
120	41	134	49	174	175	—	—	1	0,6
1	42	173	49	183	218	—	—	35	19,1
2	42	127	49	184	160	24	13,1	—	—
3	42	188	49	208	237	—	—	29	13,9
4	46	150	52	191	178	13	6,8	—	—
5	46	159	52	215	189	26	12,1	—	—
6	46	143	53	193	175	18	9,3	—	—
7	47	114	54	150	138	12	8,0	—	—
8	47	129	54	166	158	8	4,8	—	—
9	47	116	54	190	143	47	24,7	—	—
130	54	256	60	323	299	24	7,4	—	—
1	54	199	60	203	231	—	—	28	13,8
2	54	218	60	267	254	13	4,9	—	—
3	54	189	60	240	218	22	9,2	—	—
4	62	276	66	263	300	—	—	37	14,1
8	75	386	81	405	422	—	—	17	4,2
146	93	413	99	432	439	—	—	7	1,6
				IV. Bonität = 18 Flächen:					
156	46	140	52	178	169	4	2,3	—	—
7	50	117	55	185	135	50	27,0	—	—
8	50	93	55	134	108	26	19,4	—	—
9	51	173	57	193	190	3	1,6	—	—
160	51	131	57	188	144	44	23,4	—	—
1	51	132	57	186	146	40	21,5	—	—
2	55	181	59	182	200	—	—	18	9,9
3	56	190	60	186	211	—	—	25	13,4
4	56	207	62	272	241	31	11,4	—	—
5	58	167	62	150	185	—	—	35	23,3
6	59	166	63	154	182	—	—	28	18,2
7	59	176	63	201	193	8	4,0	—	—
8	61	224	67	270	255	15	5,6	—	—
9	65	205	69	228	221	7	3,1	—	—
170	69	214	75	260	238	22	8,5	—	—
1	74	242	80	233	266	—	—	33	14,2
3	81	297	87	316	323	—	—	7	2,2
4	93	371	99	400	399	1	0,2	—	—
				V. Bonität = 7 Flächen:					
177	54	106	60	79	124	—	—	45	57,0
178	78	136	79	143	151	—	—	8	5,6
179	77	201	83	230	222	8	3,5	—	—
180	80	225	86	245	247	—	—	2	0,8
181	85	217	91	231	238	—	—	7	3,0
182	102	302	108	294	328	—	—	29	9,9
184	108	371	114	397	396	1	0,3	—	—

Digitized by Google

Vergleichung der Derbholzmassen.

Nr. d. Bestandes.	I. Aufnahme. Alter. Jahre.	I. Aufnahme. Masse. fm	II. Aufnahme. Alter. Jahre.	II. Aufnahme. Masse. fm	Tafelmasse. fm	Differenz + absolut	Differenz + %	Differenz − absolut	Differenz − %
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
			I. Bonität = 17 Flächen:						
1	35	110	42	150	180	—	—	30	20,0
2	36	107	41	148	151	—	—	3	2,0
3	40	126	45	150	173	—	—	23	15,3
4	40	220	45	219	316	—	—	97	44,3
5	41	174	48	250	263	—	—	13	5,2
6	46	252	53	292	359	—	—	67	23,0
7	48	282	55	296	387	—	—	91	30,7
8	48	235	53	240	299	—	—	59	24,6
9	50	254	55	271	316	—	—	45	16,6
10	50	243	55	236	301	—	—	65	27,5
11	54	275	59	301	321	—	—	20	6,6
12	56	270	61	284	308	—	—	24	8,5
16	79	451	84	416	479	—	—	63	15,1
18	86	445	91	462	470	—	—	8	1,7
21	102	529	109	622	562	60	9,6	—	—
22	105	599	112	601	634	—	—	33	5,5
25	109	721	116	779	760	19	2,4	—	—
			II. Bonität = 58 Flächen:						
28	26	40	31	102	76	26	25,5	—	—
29	26	27	31	58	51	7	12,0	—	—
30	26	30	31	84	57	27	32,1	—	—
31	28	33	33	72	57	15	20,8	—	—
33	32	20	39	44	35	9	20,5	—	—
4	32	31	39	67	55	12	18,2	—	—
5	32	103	38	176	170	6	3,4	—	—
6	36	53	44	109	92	17	15,6	—	—
7	38	54	46	129	90	39	30,3	—	—
8	38	83	46	161	139	22	13,7	—	—
9	40	174	46	221	253	—	—	32	14,5
40	40	75	46	115	109	6	5,2	—	—
1	40	69	46	110	100	10	9,1	—	—
2	40	66	46	118	96	22	18,6	—	—
3	46	125	54	177	179	—	—	2	1,1
4	46	105	54	175	150	25	14,3	—	—
5	46	122	54	166	175	—	—	9	5,4
6	46	120	54	150	173	—	—	23	15,3
7	48	196	54	217	252	—	—	35	16,1
8	48	189	55	220	251	—	—	31	14,1
9	49	148	54	197	182	15	7,6	—	—
50	49	153	54	188	188	—	—	—	—
1	50	179	55	182	219	—	—	37	20,4
2	51	151	57	199	188	11	5,5	—	—
3	51	114	57	170	141	29	17,1	—	—
4	52	164	60	222	213	9	4,1	—	—
5	52	183	60	230	238	—	—	8	3 5
6	52	156	60	215	202	13	6,0	—	—
7	52	145	60	200	188	12	6,0	—	—
8	54	197	60	242	238	4	1,7	—	—
9	58	264	64	293	307	—	—	14	4,8
60	58	226	65	267	271	—	—	4	1,5
1	62	253	69	298	293	5	1,7	—	—
2	62	223	69	290	256	34	11,7	—	—
3	62	268	68	311	304	7	2,3	—	—
66	64	274	68	270	298	—	—	28	10,4
7	65	252	69	197	273	—	—	76	38,6
8	65	258	71	300	291	9	3,0	—	—
9	65	299	71	340	336	4	1,2	—	—
70	65	297	71	356	332	24	6,8	—	—
1	67	276	73	313	308	5	1,6	—	—
2	67	327	73	344	365	—	—	21	6,1
4	68	330	73	308	362	—	—	54	17,5
5	69	258	75	296	286	10	3,4	—	—
6	70	261	76	295	290	5	1,7	—	—
7	70	267	76	280	297	—	—	17	6,0
8	71	348	75	328	375	—	—	47	14,3
79	72	307	78	330	338	—	—	8	2,4
83	81	423	86	428	452	—	—	24	5,6
5	83	340	90	421	369	52	12,3	—	—
6	83	422	90	439	461	—	—	22	5,0
7	84	402	90	440	433	7	1,6	—	—
8	85	401	92	452	434	18	4,0	—	—
98	94	413	100	464	442	22	4,7	—	—
97	95	384	101	424	406	18	4,2	—	—
98	96	390	102	439	415	24	5,5	—	—
107	115	514	122	490	543	—	—	53	10,8
108	119	542	125	562	569	—	—	7	1,2
			III. Bonität = 38 Flächen:						
109	32	21	38	56	44	12	21,4	—	—
110	34	16	39	60	27	33	55,0	—	—
1	34	12	39	49	20	29	59,2	—	—
2	34	20	39	67	33	34	50,7	—	—
3	36	35	44	81	66	15	18,5	—	—
4	36	31	44	66	59	7	10,6	—	—
5	36	49	44	97	93	4	4,1	—	—
6	40	12	46	37	18	19	51,4	—	—
7	40	22	46	52	33	19	36,5	—	—
8	40	16	46	57	24	33	57,9	—	—
9	41	61	49	130	102	28	21.6	—	—
120	41	93	49	130	157	—	—	27	20,8
1	42	47	49	87	73	14	16,1	—	—
2	42	47	49	91	73	18	19,8	—	—
3	42	115	49	144	180	—	—	36	25,0
4	46	77	52	119	107	12	10,0	—	—
5	46	97	52	148	135	13	8,8	—	—
6	46	73	53	128	107	21	16,4	—	—
7	47	43	54	73	61	12	16,4	—	—
8	47	56	54	99	79	20	20,1	—	—
9	47	66	54	108	95	13	12,0	—	—
130	54	168	60	213	209	4	1,9	—	—
1	54	82	60	124	102	22	17,7	—	—
2	54	166	60	205	205	—	—	—	—
3	54	143	60	185	178	7	3,8	—	—
4	62	209	66	213	231	—	—	18	8,5
5	65	238	69	244	260	—	—	16	6,5
6	68	210	74	238	235	3	1,3	—	—
138	75	315	81	331	349	—	—	18	5,5
142	89	337	96	352	366	—	—	14	4,0
3	91	267	97	300	285	15	5,0	—	—

Digitized by Google

Nr. d. Bestandes.	I. Aufnahme. Alter. Jahre.	I. Aufnahme. Masse. fm	II. Aufnahme. Alter. Jahre.	II. Aufnahme. Masse. fm	Tafelmasse. fm	Differenz + absolut	Differenz + %	Differenz − absolut	Differenz − %
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
				III. Bonität:					
144	91	280	97	336	297	39	11,6	—	—
145	92	321	99	353	345	8	2,3	—	—
146	93	351	99	367	374	—	—	7	1,9
147	93	272	99	300	292	8	2,7	—	—
151	106	448	112	448	473	—	—	25	5,6
2	108	461	114	508	486	22	4,3	—	—
3	114	492	120	488	513	—	—	25	5,1
				IV. Bonität = 19 Flächen:					
156	46	73	52	112	109	3	2,7	—	—
7	50	49	55	88	65	23	26,1	—	—
8	50	25	55	47	33	14	29,8	—	—
9	51	53	57	94	73	21	22,3	—	—
160	51	50	57	93	69	24	25,8	—	—
1	51	64	57	101	88	13	12,9	—	—
2	55	113	59	116	135	—	—	19	16,4
3	56	112	60	126	133	—	—	7	5,6
4	56	124	62	163	159	4	2,5	—	—
5	58	94	62	84	110	—	—	26	30,9
6	59	88	63	95	103	—	—	8	8,4
7	59	102	63	130	120	10	7,7	—	—
8	61	150	67	181	142	39	21,5	—	—
9	65	143	69	158	161	—	—	3	1,9
170	69	147	75	179	170	9	5,1	—	—
1	74	155	80	149	176	—	—	27	18,1
3	81	223	87	237	249	—	—	12	5,1
4	93	297	99	320	323	—	—	3	0,9
175	98	283	105	320	310	10	3,1	—	—
				V. Bonität = 8 Flächen:					
177	54	9	60	16	13	3	18,8	—	—
8	73	74	79	87	94	—	—	7	8,1
9	77	138	83	158	165	—	—	7	4,4
180	80	151	86	164	177	—	—	13	7,9
1	85	153	91	162	177	—	—	14	8,6
2	102	231	108	225	246	—	—	21	9,3
3	105	174	111	158	184	—	—	26	16,4
184	108	275	114	294	293	1	0,3	—	—

Wie ersichtlich, ergaben sich in I. Bonität nur Eine positive (16 fm) und 6 negative Abweichungen (275 fm), welche 7 Positionen zusammen sich zu dem Gesammteffekte vereinigen, daß die Summe der wirklichen Massen der II. Aufnahme mit 2194 fm hinter der Tafelmassensumme mit 2453 fm um 259 fm oder 11,8% der wirklichen Bestandesmasse zurückbleibt, was bei 7 Flächen einen Abgang von rund 37 fm pro Fläche ausmacht. Es müßten sonach die Baur'schen Tafelansätze, soweit sie sich auf Bestände erster Bonität beziehen, um mindestens 10 Prozent niedriger sein, um den thatsächlichen Massengehalten an Derbholz und Reisig zu entsprechen.

Fläche Nr. 4, welche die größte Abweichung mit 72 fm (24,5%) aufweist, ist ein Pflanzbestand des Fürstl. Revieres Wolfegg, dessen Massenergebniß bei Aufstellung der Ertragstafel von Baur seinerzeit nicht berücksichtigt wurde, während alle übrigen Versuchsflächen I. Bonität in aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenen Buchenbeständen angelegt worden sind.

In II. Bonität stimmt bei 3 Fällen (Nr. 45, 53 und 57) die wirklich gefundene Masse mit der berechneten ziffermäßig überein. Die übrigen Flächen weisen 16 positive (mit 538 fm) und 21 negative (561 fm) Abweichungen auf. Die 40 Positionen im ganzen ergeben eine Minusdifferenz von 23 fm oder 0,2% (wirkliche Masse 10566, Tafelmasse 10589 fm), was pro Fläche annähernd nur 1/2 fm ausmacht. Wie weit auch die Abweichungen im einzelnen Fall auseinandergehen — + 94 fm bei Nr. 38, — 116 fm bei Nr. 47* —, so gleichen sie sich zwar nicht vollständig, doch in genügender Weise soweit aus, daß wir zu folgendem Resultate gelangen:

Die Baur'schen Tafelansätze für II. Bonität entsprechen im großen Durchschnitt (abgesehen von begreiflichen Abweichungen im einzelnen) den thatsächlichen Massengehalten von normal bestockten Beständen gleicher Standortsgüte.

In III. Bonität liegen 15 positive (318 fm) und 11 negative (303 fm) Differenzen vor, welche 26 Positionen zusammen einen Plusunterschied von 15 fm oder 0,3% (wirkliche Masse in Summa 5322, Tafelmasse 5307 fm) ergeben, so daß bezüglich der Tafelansätze in III. Bonität ganz dasselbe zu sagen ist, wie über die eben behandelte zweite Güteklasse.

In IV. Bonität liefern 12 Flächen positive (mit 251 fm) und 6 Flächen negative (mit 146 fm) Abweichungen, welche 18 Einzelpositionen zusammen eine Plusdifferenz von 105 fm oder 2,7% (die Summe der wirklichen Massen der zweiten Aufnahme mit 3911 übersteigt die Tafelmassensumme mit 3806 um 105 fm) ergeben, welches Resultat pro Fläche den unerheblichen Betrag von etwa 6 fm liefert. Hier liegt sonach das Gegentheil von dem Fall in I. Bonität vor, insofern die Tafelansätze etwas höher sein müßten

* Hierbei ist zu bemerken, daß obiger Waldort als sogenannte A-Fläche angelegt worden war, auf der man sich somit vor der ersten Aufnahme auf den Aushieb von nur wirklich dürrem Holze beschränkt hatte, während derselbe anläßlich der zweiten Aufnahme wie sämmtliche übrigen derartigen Versuchsflächen in B-Grad umgewandelt worden ist. Solche Bestände gehören zu denjenigen Flächen, welche, wie die Pflanzungen und Saatbestände bei Aufstellung der Ertragstafeln nicht berücksichtigt wurden und in Baur's mehrerwähnter Uebersicht durch den in der Rubrik „Bemerkungen" beigesetzten Vermerk: „fällt aus" kenntlich gemacht worden sind (a. a. O., S. 79).

Digitized by Google

um den thatsächlichen Massengehalten zu entsprechen. Aber bemerkenswerth wird dieser Unterschied offenbar keinenfalls genannt werden können.

In V. Bonität endlich liegen 2 positive (mit 9 fm) und 5 negative (mit 91 fm) Differenzen vor, welche 7 Positionen zusammen einen Minusunterschiede von 82 fm oder (bei 1619 wirklicher Massen-, 1701 fm Tafelmassensumme) 5,1 % entsprechen. Auf eine Fläche würde sonach der durchschnittliche Betrag von 12 fm Abgang entfallen. Die Tafelansätze fünfter Bonität weichen also etwas mehr von den thatsächlichen Massengehalten konkreter Normalbestände ab als diejenigen zweiter Standortsgüte, es darf jedoch hier nur die Hälfte (5 %) des für die Tafelansätze erster Bonität ermittelten Prozentsatzes (10 %) in Abzug gebracht werden.

Gehen wir über zur Vergleichung der Derbholzmassen! Obenstehende Tafeln welche diesem Zwecke dienen sollen, sind auf ganz analoge Weise entstanden, wie die eben diskutirten Tabellen, welche sich auf die gesammte oberirdische Holzmasse beziehen. Nur treten jetzt an die Stelle der Gesammtholzmassen die Derbholzmengen und die Spalte 5 (Masse bei der zweiten Aufnahme) entspricht nunmehr der Kolumne 9 unserer vorangestellten Hauptübersicht.

Wie aus obenstehender Tabelle ersichtlich, ergaben sich in I. Bonität nur 2 positive (mit 79 fm) und 15 negative (mit 641 fm) Abweichungen, welche 17 Positionen zusammen sich zu dem Gesammteffekte vereinigen, daß die Summe der wirklichen Massen der II. Aufnahme mit 5717 fm hinter der Tafelmassensumme mit 6279 fm um 562 fm oder 9,8 % der wirklichen Bestandesderbmasse zurückbleibt, welches Ergebniß bei 17 Flächen einen durchschnittlichen Abgang von rund 33 fm pro Fläche herbeiführt. Die Vergleichung der Derbholzmassen führt hiernach so ziemlich zu demselben Resultate wie die oben durchgeführte Analysirung der Gesammtholzmasse.

In II. Bonität stimmt in Einem Falle (Bestand Nr. 50) die thatsächlich ermittelte Masse mit der berechneten Tafelmasse vollständig überein. Die übrigen Flächen weisen 36 positive (mit 580 fm) und 21 negative (mit 552 fm) Abweichungen auf, welche 58 Positionen zusammen eine Plusdifferenz von 28 fm oder (bei 14691 wirklicher, 14663 Tafelmassensumme) 0,2 % der thatsächlichen Bestandesmasse ergeben, ein Resultat das pro Fläche annähernd auch wieder nur 1/2 fm ausmacht oder m. a. W. numerisch genau mit dem Ergebnisse der Vergleichung der Gesammtholzmasse übereinstimmt.

Bei III. Bonität stimmt auch wieder in Einem Falle (Bestand Nr. 132) die wirklich gefundene mit der berechneten (Tafel-) Masse überein. Im übrigen liegen 28 positive (mit 484 fm) und 9 negative (mit 186 fm) Abweichungen vor. Gesammtplusdifferenz: 298 fm oder 4,2 % der thatsächlich ermittelten 7084 fm betragenden Bestandesmassensumme (während die Summe der Tafelmassen sich auf 6786 fm beläuft) d. h. pro Fläche (bei 38 Positionen) etwa 8 fm.

Die Tafelansätze für III. Bonität scheinen also, soweit sie sich auf Derbholz beziehen, vorerst um wenige Prozente zu niedrig sich zu stellen, während hinsichtlich der Gesammtholzmasse nahezu Uebereinstimmung mit den wirklichen Ergebnissen der Aufnahme zu konstatieren war.

In IV. Bonität liefern 10 Flächen positive (147 fm) und 9 negative (128 fm) Abweichungen, welche 19 Einzelpositionen zusammen einen Plusunterschied von 65 fm oder 2,3 % der wirklichen Bestandesmassensumme (2793 fm gegen 2728 fm Tafelmassensumme) oder pro Fläche den unerheblichen Betrag von rund 3 fm ergeben (blos die Hälfte der bezüglich der Gesammtholzmasse oben ermittelten Größe, während die durchschnittliche prozentische Abweichung mit 2,3 nur wenig von der früheren — 2,7 % — abweicht). Also auch hinsichtlich der Derbholzmassen müßten die Tafelansätze nur um eine Kleinigkeit höher sein um den thatsächlichen Massengehalten zu entsprechen.

Die V. Bonität weist wie bei der Gesamtmasse 2 positive (mit 4 fm) und 6 negative (mit 88 fm) Abweichungen auf, welche 8 Einzelpositionen zusammen eine Minusdifferenz von 84 fm oder (bei 1265 wirklicher Massen-, 1349 fm Tafelmassensumme) 6,6 % ergeben. Auf eine Fläche würde sonach der durchschnittliche Betrag von 10 fm Abgang entfallen (2 fm weniger als hinsichtlich der Gesammtholzmasse), während die prozentische Abweichung um 1 1/2 % höher sich herausstellt als die frühere mit 5,1 %. Die Tafelansätze fünfter Bonität müßten also bis auf weiteres um mindestens 5 % ermäßigt werden und zwar sowohl was das Derbholz als die gesammte Holzmasse betrifft.

Soll es gestattet sein einen Ueberblick über die Ergebnisse unserer zweiten Aufnahme im ganzen zu werfen, so offenbart sich folgende Thatsache: Die Generalsumme aller {wirklichen Massen / Tafelmassen} sämmtlicher fünf Bonitäten beläuft sich auf {23612 fm Gesammt-, 31550 fm Derbholzmasse / 23856 „ „ 31805 „ „ } welches Ergebniß einem Minusunterschied von {244 / 255} fm oder {1,0 / 0,8} % bezüglich der {Gesammt- / Derb-} Holzmasse entspricht

Digitized by Google

und pro Fläche einem Abgange von

$\left.\begin{matrix} 2\,1/2 \text{ fm Gesammtholzmasse (ad } 1/98) \\ 1\,4/5 \text{ „ Derbholzmasse (ad } 1/140) \end{matrix}\right\}$ gleichkommt.

Dieses Resultat ist, wie leicht ersichtlich, der Hauptsache nach den Beständen erster Bonität zur Last zu legen.

Es könnte vielleicht auffallen, daß bei der im vorhergehenden durchgeführten Vergleichung außer der oben bereits erwähnten Fläche 116 auch die 20 Flächen (Nr. 4, 28 – 31, 35, 39, 40, 42, 47, 53, 62, 98, 110, 113, 121, 123, 127, 131 und 159) berücksichtigt worden sind, von denen doch keine seinerzeit als Unterlage bei der Konstruktion der Ertragstafeln gedient hatte. Es lag aber keine besondere Veranlassung vor, dieselben wegzulassen und auf den Vergleich zu verzichten, und zwar aus folgenden Gründen:

Einmal sind sämmtliche früheren A-Versuchsflächen anläßlich der zweiten Aufnahme, wie schon bemerkt, in B-Grad umgewandelt, also bezüglich ihrer nunmehrigen Bestandesbeschaffenheit den übrigen zur Aufbauung der Tafeln verwendeten B-Flächen näher gebracht worden. Sodann hat sich bei den hier in Frage kommenden Flächen hinsichtlich der Größe ihrer Holzmasse im Vergleiche zu den berechneten „Tafelmassen" fast vollständige Uebereinstimmung mit den übrigen Ertragsflächen gezeigt, insofern wenigstens die positiven (8 an der Zahl) und negativen (10) Abweichungen, welche sich auf die Vergleichung der Gesammtholzmasse beziehen, sich nahezu ausgleichen. Endlich durfte man sich doch sicher die Gelegenheit nicht entgehen lassen, nachzusehen wie sich die Anwendung der Ertragstafeln auf die in Pflanz- und Saatbeständen gelegenen Versuchsflächen gestaltet, deren Erträgnisse von Baur (vergl. a. a. O., S. 76.) ebenfalls nicht verarbeitet worden waren.

Die aus Pflanzungen hervorgegangenen Bestände (4, 28 – 31, 39) weisen bezüglich der $\left.\begin{matrix} \text{Gesamtholzmenge} \\ \text{Derbholzmassen} \end{matrix}\right\}$ $\left.\begin{matrix} 2 \\ 4 \end{matrix}\right\}$ positive und $\left\{\begin{matrix} 4 \\ 2 \end{matrix}\right\}$ negative Abweichungen auf. Bei dem einen Saatbestande 35 liegt beidemal eine positive Differenz (14 bezw. 3%) vor.

Es will uns daher bedünken, daß die Anwendung der Ertragstafeln auf Pflanz- und Saatbestände, d. h. also auf Waldobjekte, die nicht wie die Hauptmasse unserer Versuchsflächen auf dem Wege natürlicher Verjüngung entstanden sind, als zulässig bezeichnet werden darf, wenn man überhaupt aus den wenigen nach dieser Richtung bis jetzt vorliegenden Anhaltspunkten einen Schluß ziehen will. Die Fehler stellen sich aber wenigstens im Durchschnitte nicht größer dar, als sie bei Behandlung der Bestände, deren Massenergebnisse die Bausteine zu den Tafeln geliefert haben, in die Erscheinung treten.

Auch von den C-Flächen endlich, auf denen man vor der Aufnahme außer dem dürren und unterdrückten grünen Holz auch beherrschte Stämme heraushaut, hat Baur einige (Nr. 42, 53, 62, 123) nicht in die Ertragstafel aufnehmen zu dürfen geglaubt (a. a. O., S. 76), weil sie nach Einlegung der eben angeführten, dem bisher in der gewöhnlichen Praxis üblichen Modus nicht entsprechenden Durchforstungsart für das betreffende Alter „schon etwas zu stammarm" geworden seien. Die nahe liegende Vermuthung, diese Flächen werden deswegen gegenüber den „Tafelmassen" niedrigere Ergebnisse liefern, bestätigte sich jedoch nicht: Wie man aus den früher entwickelten Uebersichten entnehmen wird, bekunden sich unter Zugrundelegung der Gesammtholzmassen je 1 positive und negative Abweichung (42, 123), eine Fläche (53) weist sogar völlige Kongruenz zwischen thatsächlich gefundener und berechneter Masse auf (für Nr. 62 konnte wegen Regenwetters eine Reisigbestimmung nicht vorgenommen werden). Bei der Derbholzvergleichung liegen gar nur eine negative und 3 positive Unterschiede vor.

Man könnte sich demnach beinahe zu der Annahme berechtigt glauben, die nach C-Grad durchforsteten Bestände verrichten trotz der hierdurch bewirkten Verminderung ihres Holzvorrathskapitals infolge des ihnen durch den Einfluß der energischeren Säuberung von Stämmen im Wege der Ausscheidung des Nebenbestandes gewährten gesteigerten Lichtgenusses höhere Wachsthumsleistungen als Buchenstangenhölzer, in welchen sich die Durchforstung nur auf den Aushieb des dürren und unterdrückten grünen Holzes oder gar blos auf die „Bestattung der Todten" erstreckt. Offenbar genügen aber auch zur Konstatirung dieser Thatsache die wenigen soeben erläuterten Anhaltspunkte keineswegs. Die Frage, ob wirklich eine gesteigerte Holzproduktion in solchen Flächen Platz greift und demnach der bei der Durchforstung (jedesmal?) zu erzielende Mehranfall als reines Plus dieser Wirthschaftsweise zu betrachten ist, wird einer endgiltigen Lösung erst im Zusammenhange mit der Beurtheilung der in den verschieden behandelten Beständen gewonnenen Durchforstungsergebnisse näher gebracht werden können. In dieser Arbeit steht ja aber das Durchforstungskapitel nicht zur Debatte und die zur Gewinnung der Ertragstafeln von Baur verarbeiteten 20 C-Flächen (Nr. 1, 6, 7, 11, 12, 34, 38, 45, 46, 48, 50, 55, 57, 112, 115, 118, 120, 129, 133 und 161), scheinen sich in Bezug auf die von uns behandelte Frage nicht wesentlich anders zu verhalten als die übrigen Versuchsorte, bei denen wir als karakteristisches Verhalten wenigstens für die Mehrzahl aller Fälle ein Sichausgleichen der in positivem und negativem Sinne vorliegenden Differenzen erkannt haben.

Digitized by Google

Dort liegen nämlich hinsichtlich der {Gesammtholzmasse 5 / Derbholzmengen 9} positive und {7 / 10} negative Abweichungen von der Tafelmasse vor, während bei {2 Flächen (45,57) / einer Fläche (50)} die wirklich gefundene Masse mit der berechneten ziffermäßig übereinstimmt.

Als vorläufiger Fingerzeig bei Anwendung der Baur'schen Buchennormalertragstafeln* als taxatorisches Hilfsmittel dürfte nach vorstehenden Ausführungen aus den bis jetzt vorliegenden Ergebnissen wiederholter Aufnahmen von Buchenversuchsflächen folgendes zu beachten sein:

Bei Holzvorrathsermittelungen in normal bestockten Buchenbeständen zweiter bis vierter Bonität, also **auf mittleren Standorten**, sind die **Tafelansätze direkt anwendbar**, und zwar sowohl was das **Derbholz** als die **gesammte oberirdische Holzmasse** anbelangt.

Dagegen müssen, wenn es sich um Taxirung oder Bonitirung von Beständen erster Bonität, also **bester Standortsgüte**, handelt, **10 Prozent**, bei solchen fünfter Bonität, somit **auf schlechtestem Standorte** stockenden Buchenbeständen, **5 Prozent** an den Tafelansätzen für das Derbholz in gleicher Weise wie für die Gesammtholzmasse bis auf weiteres in Abzug gebracht werden.

Die Anwendung der in Rede stehenden Normalertragstafeln zu Bonitirungs- und Taxirungszwecken dürfte mit den oben angegebenen Modifikationen wohl auch für anderwärts erwachsene, außerhalb der Grenzen von Württemberg gelegene Buchenbestände möglich und statthaft oder zum mindesten eines dahin zielenden Versuches werth sein, obgleich die Unterlagen zur Konstruktion jener Tafeln ausschließlich innerhalb des genannten, gegen ganz Deutschland allerdings beschränkt zu nennenden Gebietes gewonnen worden sind. Wenigstens glaubt der Rezensent von Baur's „Rothbuche" im österreichischen „Zentralblatt für das gesammte Forstwesen" (1881, Aprilheft S. 159) annehmen zu dürfen, „daß es nur seltene Ausnahmen sein werden, wenn in Deutschland bessere Buchenstandorte vorkommen als die, welche die erste Bonität der vorliegenden Schrift in sich begreift". Er begründet diese Ansicht mit dem Hinweise darauf, daß die höchsten Ertragsangaben, die wir bis jetzt kennen und die dazu noch einem viel weiteren Beobachtungsgebiete mit üppigeren Vegetationsverhältnissen entstammen, die „Allgemeinen Waldbestandestafeln" von Feistmantel, in erster Bonität — auf bestem Buchenboden in milder Lage — für 120 Jahre 724 fm als Haubarkeitsertrag aufführen, wo Baur 717 fm Derbmasse pro Hektar nachweist. Daß letzgenannte Zahl offenbar nur für ganz extrem massenreiche Buchenbestände wird gelten können, erhellt schon aus der von mir nachgewiesenen Nothwendigkeit bei Stangenhölzern erster Klasse 10% an den Tafelansätzen für Derbholz und die Gesammtholzmasse in Abzug zu bringen.

Es soll aber weiter auch noch versucht werden, einen positiven Beweis für die Wahrscheinlichkeit der vorhin ausgesprochenen Vermuthung hinsichtlich der selbstverständlich nur in beschränktem Maß und unter Zuhilfenahme der nothwendigen Vorsichtsmaßregeln möglichen* Anwendbarkeit der Baur'schen Buchentafeln zu Holzvorrathsermittelungen in außerwürttembergischen Beständen zu erbringen. Scheinen doch die bis jetzt nach dieser Richtung vorliegenden Erfahrungen auf Schuberg's Frage**, ob es nicht besser sein dürfte, „zuerst die allgemeinen Gesetze des Bestandeswachsthums durch Vereinigung aller Kräfte klarzustellen und erst später, wenn allgemeine Tafeln nicht örtlich anwendbar befunden werden", auf Lokaltafeln hinzuarbeiten, einer Antwort in verneinendem Sinne das Wort zu reden.

Wie oben S. 111. bereits erwähnt wurde, hat auch Wimmenauer „Ertragstafeln für Buchenhochwald" unter Zugrundelegung einer Art von Weisermethode konstruirt. Dieselben gründen sich auf Aufnahmen in Versuchsflächen, welche dem Fürstlich Solms'schen Forstreviere Lich entnommen sind. Die zur Untersuchung herangezogenen Bestände, welche übrigens nur zwei Standortsklassen angehören, liegen auf den Ausläufern des Vogelsberges, also im Basaltgebiet, und erheben sich um etwa 150 bis 250 m über die Meeresfläche (a. a. O., S. 7). Das Resultat des von mir angestellten Vergleichs der auf eben erwähnte Weise entstandenen Ertragstafeln mit Baur's Tafelansätzen (Rothbuche, S. 101 ff.) ist in untenstehender Tabelle niedergelegt. Diese enthält die Angaben über Stammzahl, Kreisflächensumme, Bestandesmittelhöhe und Holzmasse wenigstens für 5 Altersstufen. Zu besserem Verständnisse der Uebersicht ist nur vorauszuschicken, daß die Zahlen in den 2 Rubriken „Differenz" anzeigen, um wieviel Festmeter der Holzvorrath nach Wimmenauer's Untersuchungen in

* Sämmtliche aus den Jahren 1876/83 herrührenden Publikationen über Ertragstafeln, welche ihre Entstehung den Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten verdanken, hat Braza in einem sehr beachtenswerthen Artikel: „Seitherige Thätigkeit der deutschen forstlichen Versuchsanstalten in Bezug auf Beschaffung taxatorischer Hilfsmittel" (vergl. Gayhofer: Das forstliche Versuchswesen, II. Band, II. Heft S. 273 ff.) skizzirt und einer vergleichenden kritischen Würdigung unterzogen.

* Vergl. die Anmerkung *** auf Seite 109.
** a. a. O., S. 160.

Digitized by Google

Solms'schen Beständen (W) größer (+) oder kleiner (—) ist als nach Baur's Aufnahmsergebnissen von Württembergischen (und Fürstl. Wolfegg'schen) ständigen Versuchsflächen (B).

Ertragstafeln für normal bestockten Buchenhochwald nach Baur (B) und Wimmenauer (W).

Alter.	Stammzahl.		Kreisfläche. qm		Mittlere Höhe. m		Derb-Holzmasse. fm			Gesammt-Holzmasse. fm		
Jahre.	B.	W.	B.	W.	B.	W.	B.	W.	Differenz.	B.	W.	Differenz.
III. Bonität nach Baur = I. Standortsklasse („gut") nach Wimmenauer.												
20	—	10 910	16,1	7,2	3,0	5,0	—	—	—	40	34	— 6
40	5 100	3 460	21,3	17,4	10,0	11,6	73	56	— 17	138	125	— 13
60	1 920	1 650	25,7	24,9	16,9	17,5	209	199	— 10	251	256	5
80	1 080	939	30,9	29,1	20,9	22,2	321	320	— 1	365	390	25
100	840	600	36,6	32,0	23,0	25,6	416	415	— 1	472	500	28
120	700	—	40,5	—	25,0	—	493	482	— 11	567	581	14
IV. Bonität nach Baur = II. Standortsklasse („mittelmäßig") nach Wimmenauer.												
20	—	16 770	14,6	5,2	2,4	3,9	—	—	—	25	21	— 4
40	6 800	5 040	18,7	13,5	8,0	8,7	33	16	— 17	103	82	— 21
60	2 700	2 350	23,4	21,3	13,5	13,4	128	120	— 8	192	174	— 18
80	1 420	1 370	27,8	26,4	17,5	17,5	220	227	7	280	280	—
100	960	871	32,5	29,6	19,6	20,8	306	305	— 1	360	372	12
120	750	—	35,9	—	21,6	—	381	367	— 14	435	442	7

Zunächst wird mir die Verpflichtung obliegen, zu motiviren, warum ich Wimmenauer's $\left\{\begin{matrix}\text{I}\\\text{II}\end{matrix}\right\}$ Standortskasse mit Baur's $\left\{\begin{matrix}\text{III}\\\text{IV}\end{matrix}\right\}$ Bonität in Parallele gestellt habe, und nicht mit des letzteren $\left\{\begin{matrix}\text{II}\\\text{III}\end{matrix}\right\}$ Güteklasse, wie er selbst gethan bei Erörterung der Frage über den Eintritt des Maximum beim laufenden und durchschnittlichen Zuwachs (Rothbuche S. 120). Zweifellos hat man aber bei Gegenüberstellung der Zahlenangaben verschiedener Ertragstafeln von der Masse als dem entscheidenden Element auszugehen, und wenn dies, wie im vorliegenden Falle, geschieht, so zeigen sich bei Vergleichung von Baur's und Wimmenauer's Tafelangaben in der oben durchgeführten Weise, wenigstens bezüglich der gesammten oberirdischen Holzmasse, keine großen Differenzen, trotz der Verschiedenheit der Verhältnisse (Meereshöhe u. s. w.), in welchen die zur Untersuchung verwendeten Bestände erwachsen sind.

Diese Uebereinstimmung erscheint umso beachtenswerther, als das Ergebniß des Wimmenauer'schen Verfahrens die Frucht der Analyse einer nur geringen Anzahl von Versuchsflächen* ist.

Faßt man, um zu einem allgemeinen Ueberblick zu gelangen, die 4 mittleren Altersstufen**, also die Tafelansätze für 40-, 60-, 80- und 100jährige Normalbestände zusammen, so offenbart sich folgendes:

Durchschnittswerthe der Baur'schen (B) und Wimmenauer'schen (W) Tafelansätze für die 4 mittleren Altersklassen (mit 40, 60, 80 und 100 Jahren).

	Mittelhöhe. m				Derb-Holzmasse. fm				Gesammt-Holzmasse. fm			
	B.	W.	Differenz. absolut	%	B.	W.	Differenz. absolut	%	B.	W.	Differenz. absolut	%
III. Bonität .	17,7	19,2	1,5	8,5	1 019	990	— 29	— 2,8	1 226	1 271	45	3,6
IV. „ .	14,6	15,1	0,5	3,4	687	668	— 19	— 2,8	935	908	— 27	— 3,7

Bemerkungen: 1) Die Zahlen in den Rubriken „Differenz" zeigen wieder an, um welche Größen Wimmenauer's Angaben absolut und prozentisch höher (+) oder niedriger (—) sind als die Baur'schen Tafelansätze. 2) Bei Berechnung des prozentischen Unterschieds wurden die Angaben der Baur'schen Tafeln zu 100 angenommen.

Wie aus obenstehender Tabelle ersichtlich, beträgt die negative Abweichung der Wimenauer'schen von Baur's Tafel bezüglich des Derbholzes für die mittleren, am häufigsten vorkommenden Altersklassen durchschnitt-

* Mit vollem Recht empfiehlt Schuberg die Bezeichnungen „Probe-" und „Versuchsfläche" strenger zu scheiden. Erstere soll den mittleren Gehalt ganzer Bestände angeben, letztere den Wuchs ausgesuchter normaler Bestandtheile (a. a. O. S. 162.)

** Die jüngsten und ältesten Positionen wurden beiseite gelassen, schon weil die zu jenen gehörenden Bestände kein Derbholz liefern und weil Wimmenauer für die höchste Altersklasse keine Höhenangaben gemacht hat.

Digitized by Google

lich 29 bezw. 19 fm, somit beidemal 2,8 oder rund 3 %. Auf ungefähr 3 1/2 % (3,6 resp. 3,7 %) beläuft sich der Unterschied hinsichtlich der Gesammtholzmasse in III. wie in IV. Bonität. Dagegen ist er im einen Falle positiv (mit 45 fm), im anderen negativ (mit 27 fm). Die mittlere Bestandeshöhe stellt sich nach Wimmenauer hier um 1/2, dort um 1 1/2 m, also den dreifachen Betrag höher heraus als bei Baur. Trotz etwas größerer Scheitelhöhe liefern also Bestände IV. Bonität bei Wimmenauer um $\left\{\begin{matrix}3\\3\,1/2\end{matrix}\right\}$ % geringere $\left\{\begin{matrix}\text{Derb-}\\\text{Gesammt-}\end{matrix}\right\}$ Holzvorräthe als nach Baur. Bei Beständen III. Bonität dagegen fällt der Holzvorrath im ganzen dort um denselben Betrag (3 1/2 %) größer aus. Man könnte versucht sein, dieses Vorkommniß mit dem Umstand in Verbindung zu setzen, daß die Bestandesmittelhöhe hier, wie bemerkt, bei Wimmenauer um 1 1/2 m größer erscheint als bei Baur. Dem steht aber die Thatsache im Wege, daß die Wimmenauer'schen Derbholzmengen trotzdem in gleicher Weise (wie bei IV. Bonität) sogar um denselben Prozentsatz (etwa 3 %) — dem absoluten Betrage nach um 10 fm mehr — kleiner sind als die Derbmassen bei Baur. Immerhin sind aber die konstatirten Abweichungen nicht erheblich genug, um die oben ausgesprochene Vermuthung der Anwendbarkeit unserer Tafeln auch in außerwürttembergischen Beständen als hinfällig erscheinen zu lassen.

Eine Bestätigung der Richtigkeit dieser Ansicht erblicke ich in dem Ergebniß eines Vergleiches, den ich zwischen Baur's Angaben und den von Schuberg im Jahr 1882* veröffentlichten, auf drei mittlere Standortsklassen („da hinlängliche Grundlagen für die beiden andern** noch fehlen) berechneten Ertragstafeln für Buchenhochwald" vorgenommen habe. Diese verdanken ihre Entstehung den theilweise bereits mehrfach wiederholten Aufnahmen von 110 badischen Buchenversuchsflächen, geben jedoch die Bestandesmasse nicht getrennt nach Derbholz und Reisig, sondern nur im ganzen an. Faßt man wieder behufs Gewinnung eines allgemeinen Ueberblicks die Altersklassen mit 40, 60, 80 und 100 Jahren zusammen, so dokumentirt sich folgende Thatsache:

Die 4 mittleren Schuberg'schen Positionen $\left\{\begin{matrix}\text{III.}\\\text{IV.}\end{matrix}\right\}$ Standortsklasse mit zusammen $\left\{\begin{matrix}1313\\1098\end{matrix}\right\}$ fm Gesammtholzmasse übertreffen*** die Baur'schen Bestände derselben Kategorie mit $\left\{\begin{matrix}1226\\935\end{matrix}\right\}$ fm um $\left\{\begin{matrix}87\\163\end{matrix}\right\}$ fm oder $\left\{\begin{matrix}7\\17\end{matrix}\right\}$ Prozent. Die für III. Bonität konstatirte Abweichung von 7 % wird man unbedingt als innerhalb der für Zwecke der Forsteinrichtung zulässigen Fehlergrenze liegend bezeichnen müssen. Auch für die IV. Bonität würde sich die berechnete, allerdings höhere Differenz (17 %) einigermaßen vermindern, wenn man bedenken wollte, daß unsere früher gefundenen Ergebnisse (S 119) zu dem Schlusse geführt haben, die Baur'schen Tafelangaben müßten eigentlich bis auf weiteres (um rund 3 %) höher angesetzt werden, um den thatsächlichen Massengehalten konkreter Normalbestände zu entsprechen.

Das oben mitgetheilte Resultat einer zwischen den von Baur und Wimmenauer konstruirten Ertragstafeln vollzogenen Vergleichung ermöchlicht schließlich die Prüfung eines schon mehrfach diskutirten, von jenem über die Beziehungen zwischen Masse und Höhe aufgestellten Satzes in Bezug auf seine theoretische Richtigkeit und allgemeine Anwendbarkeit in der forstlichen Praxis. In der „Rothbuche" (S. 123) gelangt nämlich der genannte Verfasser bei Zusammmenstellung der Ergebnisse seiner Untersuchungen u. a. zu der Schlußfolgerung, daß bei Buchenbeständen unter allen Umständen „in gleichen Altern den größeren Höhen auch größere Massen entsprechen", so daß die mittlere Höhe als zuverlässiger Maßstab für die Bonitirung betrachtet werden könne.

Im Buchenhochwald angestellte Holzvorrathsermittelungen, die anläßlich taxatorischer Arbeiten in unserem Lande wenn auch nicht in großem Umfange stattgefunden haben und bei denen die Einschätzung der Bestände in die einzelnen Bonitätsstufen* an der Hand der mit dem Hypsometer ermittelten durchschnittlichen Scheitelhöhe vorgenommen wurde, haben zwar oben zitirte Annahme, nach der wir in der mittleren Bestandeshöhe einen sehr einfachen Weiser für die Beurtheilung der Standortsgüte besitzen würden, als in vielen Fällen zutreffend erkennen lassen. Die Frage aber, ob wir „unter allen Umständen" berechtigt sind, die Bestandeshöhe wirklich als ausschließlich entscheidendes Merkmal der Bonität anzusehen, scheint nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen noch nicht über jeglichen Zweifel erhaben zu sein.

* In Baur's Forstwissenschaftlichem Zentralblatt, S. 149 ff.

** Schuberg scheidet sonach wie Baur 5 Güteklassen aus.

*** Ich verzichte auf die Reproduktion der betreffenden detaillirten Berechnungen an dieser Stelle, weil dieselben ja in jedem Augenblicke vorgenommen werden können.

* Nicht als Kriterium für die Masse, sondern nur für die betreffende Standortsgüte soll und kann die Höhe dienen. Bei der Massenermittelung selbst müssen sowohl bei konkreten (anormalen) als bei normalen Beständen die Kreisflächen hinzugezogen oder m. a. W. der waldbauliche Vollkommenheitsgrad der Bestockung berücksichtigt werden, wenn man die Masse richtig herausbekommen will (Vergl. Rothbuche S. 131 und Forstwiss. Zentralblatt 1883, S. 597).

Digitized by Google

Keinenfalls dürfen wir uns, besonders angesichts des vorhin festgestellten abweichenden Verhaltens der Wimmenauer'schen Ertragsmassen gegenüber von Baur's Tafelansätzen für normal bestockte Bestände III. Bonität, je nachdem es sich um Derbholzmengen oder die gesammte Holzmasse handelt, der Erkenntniß verschließen, daß die Beziehungen zwischen mittlerer Höhe und Bestandesmasse noch nicht so vollständig aufgeklärt sind, um ein abschließendes Urtheil nach dieser Richtung zu gestatten und um namentlich von einer absoluten Gesetzmäßigkeit in dem zwischen Masse und Höhe stattfindenden Abhängigkeitsverhältnisse reden zu können. Der Baur'sche Satz, daß in gleichen Altern den größeren Höhen „unter allen Umständen" auch größere Massen entsprechen, ist also in dieser allgemeinen Fassung zum mindesten als nicht überall zutreffend zu bezeichnen, auch wenn wir diesen Ausdruck in dem von Baur beabsichtigten beschränkten Sinn auffassen, daß er sich nur „auf ganz normale Bestände, wie wir sie jetzt noch nicht überall finden"*, beziehen solle. Denn thatsächlich liegt, wie Weise (a. a. O., S. 294) nachgewiesen hat, auch bei einzelnen der württembergischen Buchennormalflächen das erwähnte Verhältniß zwischen Höhe und Masse nicht vor, welche Erscheinung begreiflicherweise auch aus den Zahlenangaben des neuen Erhebungsmateriales uns dann und wann entgegentritt. Deswegen wird man aber doch noch nicht genöthigt sein auszusprechen, das untersuchte Material sei eben „nicht immer ein ganz normales" gewesen**, sondern wir werden in solchen Fällen mit gutem Grunde von Ausnahmen reden, welchen jedes Gesetz trotz der sonst regelmäßig auftretenden, dasselbe bedingenden Thatsachen unterliegen kann. Vielfach sind diese Ausnahmen durch Verschiedenheit der Kreisfläche infolge mehr oder weniger dichter Bestockung hervorgerufen, ohne daß aber deßhalb wie gesagt dem betreffenden Bestande der Charakter der Normalität abzusprechen sein wird, wenn wir hierunter nur „vollständige" Bestockung, nicht aber „dichteste Bestandesstellung" verstehen wollen***. Diese Auffassung scheint mir mit den sonstigen von Baur geäußerten Ansichten† unschwer in Einklang zu setzen zu sein.

* Forstwiss. Zentralblatt 1883, S. 385.

** Vergleiche Baur, die Holzmeßkunde. 1882, 3. Aufl. S. 249.

*** Vergl. Forstwiss. Zentralblatt 1883, S. 596.

† Ebendaselbst S. 605.

Reinertragstheorie

im Anschluß an Professor Dr. Baur's „Ehrenrettung des Waldes"*.

I.

Herr Professor Dr. Baur in München hat in dem von ihm herausgegebenen forstwissenschaftlichen Zentralblatt eine Reihe von Artikeln „über Theorie und Praxis der heutigen Waldwerthberechnung zur Ehrenrettung des Waldes und seiner Bewirthschafter" gegen die sündhafte Reinertragstheorie erscheinen lassen, nachdem er 12 Jahre über diesen Gegenstand geschwiegen.

Von mancher Seite scheint man sich nun ebenso wie der mit dem „Eichenbruch" geschmückte Herr B. in dem behaglichen Glauben zu wiegen, das edle Wild der Reinertragslehre wenigstens krank gehetzt und durch mehrfache „Blattschüsse", wenn auch nach 12 und mehr Jahren nicht ganz todt, wie es wohl in der Jägerei schon nach einem Blattschuß in der Regel erwartet wird, so doch dem Ende nahe gebracht zu haben. Die meisten deutschen Forstwirthe sollen nun unter dem Eindrucke leben, die Lehre Preßler's sei mit ihren gefährlichsten Forderungen zu Grabe getragen worden (Seite 254), und es hat sich vielleicht die Anschauung verbreitet, viele der Herrn Reinerträgler seien von ihrer Fahne abgefallen.

Daß das letztere nicht der Fall ist, hat z. B. zu meiner Freude ganz kürzlich Herr Forstmeister Stötzer für seine Person dargethan, und daß die Reinertragslehre heute noch trotz Baur und Anderer ihre Anhänger und Verfechter hat, wird sich vielleicht dadurch zeigen, daß sich Mancher veranlaßt sieht, wieder hervorzutreten und den Schein abwenden zu helfen, die Reinertragslehre fühle sich unter den Baur'schen Gründen erdrückt. Dies veranlaßt auch mich zum Theil, in den Streit einzutreten, wenn ich auch die Ungleichheit der Waffen voraus erkenne. Ich habe nicht das Glück, an einem Zentrum der forstlichen Wissenschaft mitten in ihr und auf einem forstlichen Lehrstuhl zu sitzen, und hauptsächlich nicht die Gelegenheit, Mittel und Zeit, mir die einschlägige Literatur zu beschaffen. Ich werde deßhalb darauf verzichten müssen, erschöpfend zu sein und meine Ansichten durch Zitate zu belegen, und werde auch nur herausgreifen, was ich mir ohne besondere Hilfsmittel zu beurtheilen getraue, ohne damit jedoch bekunden zu wollen, daß ich mit den übrigen Auslassungen des Herrn B. einverstanden sei. In der Hauptsache werde ich mich streng an den Gang der

* Wir haben zwar bereits im Januarheft einen Aufsatz über den gleichen Gegenstand wie der oben behandelte gebracht. Doch sind beide Arbeiten inhaltlich von einander so verschieden, daß wir glaubten, auch einer Stimme aus Sachsen den nöthigen Raum gewähren zu sollen. Die Redaktion.

Baur'schen Artikel halten. Denn ich erachte es als unbedingt geboten, bei einem wissenschaftlichen Streite, an die Behauptungen des Gegners anzuschließen und nicht einem zu bekämpfenden Artikel einen neuen entgegen zu stellen, der das Thema ganz selbstständig und wo möglich von einem ganz anderen Ende her behandelt.

Ob Herr Baur nicht besser gethan hätte, zur Ehrenrettung des Waldes auch noch ferner zu schweigen und die „wahre Wissenschaft" (S. 255) sich selbst oder Anderen zu überlassen, wird sich vielleicht beurtheilen lassen, wenn seine neuesten Aufsätze von mehreren und berufneren Seiten gebührend gewürdigt worden sind.

Neues von Belang, d. h. Neues, was wirklich brauchbar ist, hat er übrigens m. E. nicht vorgebracht, was schon dadurch belegt wird, daß er sehr gern Sätze aus seinen vor 12 Jahren verfaßten Artikeln anführt. In mir hatten damals seine Auseinandersetzungen das Gefühl erweckt, als wenn Herr B. das Wesen der Reinertragstheorie noch nicht genügend erfaßt habe, und wird mehrfach Gelegenheit sein, aus dem Folgenden auch für die Jetztzeit einen ähnlichen Schluß zu ziehen.

Der zweite Grund, der mich veranlaßt, für die von Herrn B. bekämpfte Lehre einzutreten, ist der, daß es vielleicht Manchem nicht ganz uninteressant ist, aus dem verschrieenen Lande der Reinertragstheorie, aus Sachsen und zwar aus der sächsischen Praxis etwas über Reinertrag zu hören.

Was zunächst die Frage betrifft, ob in dem Staatswalde Sachsens die Reinertragstheorie ein- oder durchgeführt sei, so kann man diese Frage mit ja und nein beantworten. Eingeführt ist sie insofern, als wohl in ganz Sachsen, von oben bis unten, das Prinzip derselben anerkannt und hochgehalten wird und als dasselbe zweifellos bedeutenden Einfluß auf die Wirthschaft gehabt hat, und mit voller Ueberzeugung konnte man dem Ausspruch des Präsidenten des sächsischen Forstvereins in Chemnitz (1882) zustimmen, als er nach den Ausführungen des Oberförster Bayreuther feststellte, daß uns die Reinertragstheorie bis jetzt wenigstens noch nicht ruinirt habe.

Wieviel von den durch den damaligen Referenten der Reinertragsfrage dieser Lehre zugeschriebenen Erfolgen wirklich auf deren Rechnung kommen, läßt sich natürlich nicht bestimmen und war voraus zu sehen, daß man für die Behauptungen Bayreuther's in Bezug auf die Reinertragslehre als Ursache unseres Fortschrittes erst den Beweis verlangen würde. In ähnlichem Sinne bewegte sich auch die Debatte und wurde z. B. von preußischer Seite hervorgehoben, daß auch dort und anderwärts ähnliche Fortschritte gemacht worden seien, aber auch sehr gern zugegeben, daß selbst in Preußen und anderen Staaten die Reinertragslehre einen Theil an diesen Früchten habe, wenn auch nicht unter ihrer Firma und zwar von einem Herrn (Forstmeister von Kujawa), der sich durchaus nicht zu den Verfechtern der Reinertragslehre zählt, wenn er auch nicht glaubt, die Ehre des Waldes dadurch zu retten müssen, daß er diese Lehre und ihre hauptsächlichsten Vertreter soviel als möglich anfeindet. Das läßt sich sicher von Niemandem leugnen, daß Preßler's Lehre und Preßler's Auftreten allerwärts dazu angeregt hat, zu erwägen, Kosten und Erträge gegenüber zu stellen und zu prüfen, wenigstens mehr als früher, an vielen Orten auch die Kernfrage des Umtriebes durch dessen Herabsetzung zu beantworten, ohne die Reinertragstheorie anzuerkennen und dies ist wohl derjenige Erfolg, den auch Herr B. (S. 254) als einzigen zugibt.

Was aber die Durchführung der Reinertragslehre in Sachsen betrifft, so könnte man die Frage, ob dieselbe erfolgt sei, wohl schon verneinen, wenngleich im weitesten Sinne die Durchführung entschieden behauptet werden könnte.

Preßler's Lehren waren bei ihrer Veröffentlichung (ganz gleichgiltig, ob sie neu waren oder nicht) natürlich noch nicht in die Praxis, in den Wald eingeführt und geschah dies durch Preßler und die Forsteinrichtungsanstalt gemeinschaftlich probeweise auf einigen Revieren. Daß sich die Preßler'schen Ideen in Bezug auf Praxis dabei zum Theil geändert und wohl auch erst neu gebildet haben, ist selbstverständlich. Es wurde sehr bald die Unsicherheit mancher Rechnungsunterlagen bestätigt gefunden, und ist man sich auch später dieser Unsicherheit stets bewußt geblieben; es machte sich z. B. die Grenze, die der Absatz zieht, sehr stark bemerklich, und war man gern bereit der Vorsicht einer neuen Theorie und den unsicheren und schwankenden Unterlagen gegenüber Zugeständnisse zu machen, was übrigens nicht im Entferntesten als eine Abweichung oder „Abbröckelung vom Prinzip" zu betrachten ist. Und diese Vorsicht hat man immer, auch bei der Anwendung der Theorie auf die übrigen Staatsreviere bewahrt, indem man alle nur vorhandenen Umstände, vorzüglich die langjährigen Ergebnisse der bisherigen Wirthschaft, die Rücksicht auf möglichste Stetigkeit ꝛc. in Erwägung zog. Aber die Rechnung an der Hand der Reinertragstheorie (Ermittlung des finanziellen Hiebsalters der Bestände eines Reviers oder Viertheiles und dadurch dessen finanziellen Umtriebes) hat man stets und überall durchgeführt und mit den nöthig erachteten Modifikationen zu Grunde gelegt. Diese Modifikationen werden nun wohl manche als Grund für die Ansicht gelten lassen, daß in Sachsen die Theorie nicht voll durchgeführt sei. Doch übersehen sie dabei leicht, daß die Reinerträgler bestrebt sind, die höchstmöglichen Reinerträge in Wirklichkeit zu ziehen.

Digitized by Google

Das Schreckgespenst, welches viele Gegner eifrig befehden, ist eben keine Reinertragstheorie. Wer da glaubt, daß wir einfach eine Formel aufstellten und uns unbedingt an die unterstellten Zahlen als unabänderlich hielten und nun ohne Rücksicht auf Möglichkeit der Erziehung, des Absatzes, von Preisänderungen u. dgl. darauf loswirthschafteten, der kämpft leider einen zwar eitelen, aber höchst bedauerlichen Kampf gegen Windmühlen.

Soll man aber deßhalb, weil verschiedene Umstände die Rechnung ändern können, weil manche Unterlagen nicht oder noch nicht oder nicht genügend sicher zu beschaffen sind, gleich die ganze Theorie verwerfen? Darüber kann es keinen berechtigten Zweifel mehr geben: die Reinertragstheorie ist richtig. Früher oder später werden die Gegner wenigstens dieses Zugeständniß machen müssen, wie es ja vielseitig schon geschehen ist und wie es z. B. mit Anwendung der Zinseszinsen jetzt wohl allgemein der Fall ist. Letzteren stimmt ja auch Herr B. nothgedrungen zu, obwohl er sich auch in seinen neuesten Aufsätzen noch windet und dreht und erkennen läßt, daß es doch eigentlich viel schöner wäre, wenn man sie nicht brauchte, wenn nur nicht gar so ungereimte Sachen bei Diskontirung von Renten ꝛc. herauskämen.

Wäre es nicht besser, wenn man einmal um die Theorie nicht herumkommt, (auf diesem Standpunkt steht freilich Herr B. noch nicht) an Beschaffung der nöthigen und noch fehlenden oder unsicheren Unterlagen so viel als möglich zu arbeiten, als zu sagen: die Theorie mag wohl richtig sein, sie läßt sich aber aus Mängel an Rechnungsunterlagen nicht durchführen!

Da fehlt es noch an Nachweisen über Kosten, Preisen nach Sortimenten auf eine längere Reihe von Jahren, an Ermittelungen über Zwischennutzungen, Sortimentsausfall, Bestandeszuwachs, an Lokalertragstafeln, die den Zuwachs ꝛc. der Bestände eines Reviers selbst ersehen lassen. Die Thätigkeit unserer Versuchsanstalten ist ja sehr anzuerkennen, aber ihre Ertragstafeln werden Lokalertragstafeln nie ersetzen. Es müssen charakteristische Bestände im Walde fest gelegt werden, deren ganzer Lebensgang genau gebucht wird, aber womöglich auf jedem Reviere und in genügender Anzahl.

Viele und vielleicht die meisten Gegner der Reinertragslehre sind aber nur deßhalb Gegner, weil sie eine ganz falsche Vorstellung von ihrer Anwendung und ihren Ergebnissen haben, während sie ihren wirklichen Forderungen im Herzen weit mehr anhängen und in der Wirthschaft selbst viel mehr Raum geben, als sie zugestehen möchten. Ich muß mir gestatten, in dieser Beziehung noch einige Hauptpunkte vornweg zu besprechen.

Allgemein heißt es, durch die Reinertragslehre würden die Umtriebe sehr bedeutend herabgesetzt, sie wirthschafte überhaupt nur mit sehr niedrigen Umtrieben. In dieser Allgemeinheit, in welcher dieser Satz viel Verwirrung in den Geistern hervorgerufen hat, ist derselbe unbedingt nicht wahr.

Wo z. B. Starkhölzer zu Schiffsbau gut bezahlt werden, muß auch der Umtrieb ein höherer sein. Ich selbst habe im höheren Erzgebirge unter nicht besonders günstigen Absatzverhältnissen für Fichte Umtriebe von 110 Jahren herausgerechnet, und wer derartige Weiserunterſuchungen gemacht hat, weiß, daß die Kulmination des Prozentes in den meisten Fällen mehrere Jahrzehnte mit ganz geringer Neigung zum Sinken anhält und erst dann ein stärkeres Fallen eintritt. Hält sich z. B. das Weiserprozent vom 70.—90. Jahre auf 3,2 bis 2,8 und fällt es erst bei 100 Jahren auf 2,3, wie es ähnlich beim Nadelholz in vielen Fällen vorgekommen ist, und ist das festgesetzte Wirthschaftsprozent 3, so wird wohl Niemand, der den Verhältnissen unserer eigenthümlichen forstlichen Wirthschaft überhaupt Rechnung trägt, für nöthig halten, den Umtrieb unter 90 oder 95 Jahre herabzusetzen. Dabei will ich durchaus nicht in Abrede stellen, daß der mit 3% berechnete Umtrieb sich häufig um die Zahl 70 bewegt, ja in einzelnen Fällen, bei sehr günstigem Absatz von schwachen Hölzern (in Kohlendistrikten) bis 60 Jahre herab gehen kann. Wer aber freilich im Nadelholz mit 150—200jährigen Umtrieben wirthschaften zu müssen glaubt, wird 70, 80 und 90 Jahre schon sehr niedrig finden. Hauptsächlich ist aber zu bedenken, daß ein niedrigeres Wirthschaftsprozent sofort einen höheren Umtrieb zur Folge hat und würden z. B. 2% für die Meisten, nicht Ultrakonservativen, und für sächsische Verhältnisse vollständig genügend hohe Umtriebe ergeben.

Niedrige Umtriebe sind aber auch, wenn sie wirklich angezeigt sind, in der Hauptsache ohne Grund zum Gespenst gemacht worden. Ohne das Bestehen von Nebenrücksichten, die ja allerdings bei dem Staat, bei Gemeinden, Großgrundbesitzern ꝛc. vorhanden sein können, muß es doch Jedem gleichgiltig sein, ob er 50- oder 100jähriges Holz verkauft, wenn er nur dabei vortheilhaft wirthschaftet. Ein Waldbesitzer, der 50jährige Grubenhölzer dauernd gut verkaufen kann, wird doch nicht lediglich aus Liebhaberei für hohe Umtriebe Starkhölzer erziehen, um dabei sein Kapital weit schlechter zu verzinsen.

Soll hier die Forstwirthschaft eine Ausnahme gegenüber anderen Zweigen der Volkswirthschaft machen? Die Anhänger der Bruttoschule, die Waldreinerträgler behaupten freilich, auf das Kapital komme es gar nicht an, wenn nur die Rente größer sei. Dabei vergessen sie aber zweierlei: daß ein Besitzer bei 70jährigem Umtrieb 3mal schlägt, während ein anderer bei 105jährigem Umtrieb in derselben Zeit nur 2 Nutzungen hat und daß das Kapital, das aus überschüssigem Vorrath ge-

zogen wird, ja auch privat- wie volkswirthschaftlich Nutzen bringt. Daß es Leute gibt, die jene Kapitale verbrauchen und nicht verzinst erhalten, kann doch der Reinertragstheorie ebenso wenig zur Last gelegt werden, als der Umstand irgend einer anderen Lehre, daß viele Grundbesitzer ihre Wälder zur Ausgleichung ihrer Kassenebbe überhaupt ausschlachten, ganz ohne Rücksicht darauf, ob die abgeschlagenen Bestände im Walde auch ein oder mehr Prozent über den Wirthschaftszinsfuß gebracht hätten.

Sind stichhaltige Gründe vorhanden, die einen höheren Umtrieb veranlassen, die also wirklich den Verzicht auf einen Theil der sonst möglichen Zinsen rechtfertigen, dann rechnen auch die Formeln der Reinertragslehre einen höheren Umtrieb heraus; dann wird aber der Verlust mit vollem Bewußtsein getragen oder in anderer Weise ausgeglichen.

Muß der Staat z. B. Gewicht auf klimatische Verhältnisse legen, die vielleicht mit der Aenderung des Umtriebes oder der Betriebsweise überhaupt zusammenhängen, so berechnet er sich den erhofften Nutzen mit einem gewissen Prozentsatze und die Reinertragstheorie bleibt immer oben. Und wenn in Schutzwaldungen mit Verlust gewirthschaftet wird, dann haben wir die Verzinsung der stattgehabten Aufwendungen eben in jenem Schutz zu suchen.

Oder es wachsen die Gefahren für den Wald mit dem niedrigeren Umtrieb; alsdann sind auch die Erträge für denselben entsprechend niedriger zu bemessen, und der höhere Umtrieb kann in Folge dessen bald als vortheilhafter erscheinen.

Soll der Staat für seine Angehörigen besondere Sortimente erziehen, z. B. nach dem Geschmack der Bruttoschüler Starkhölzer, die er vielleicht vom Auslande unter dem Kostenpreis beziehen kann, so verzichtet er mit Bewußtsein auf den höchst möglichen Reinertrag, aber die Reinertragstheorie und ihre Rechnung bleibt richtig.

Nun behauptet man weiter, das Heruntergehen mit dem Umtrieb habe sehr bald seine Grenzen, wenn Alle darauf verfallen wollten. Das kann sein, wiewohl es nicht so schnell zu befürchten ist. An der Hand einer richtigen Rechnung wird einer Ueberproduktion, wenn sie den Absatz und die Preise drückt, sehr schnell Einhalt gethan werden müssen. Jetzt werden aber in Deutschland noch gegen 13,5 Millionen Doppelzentner (im Jahr 1883) europäische Hölzer mehr ein- als ausgeführt; vielleicht beschafft diese Massen in Zukunft Deutschland zum Theil und, wenn die Zollmauer um das Reich einmal vollends fertig ist, auch ganz selbst. Dann kann noch mancher Wald etwas mehr auf den Markt bringen. Und wird nach und nach das starke Holz seltener, sollte es dann nicht besser bezahlt werden im Vergleiche zum schwächeren als jetzt? Dann würde ja der Umtrieb wieder steigen können.

Ja, so schnell geht das aber nicht wieder, wenn wir mit dem Starkholz abgewirthschaftet haben, höre ich sagen. Das ist wohl war; aber auch jene Furcht ist unbegründet, daß ein irgend größeres Waldgebiet plötzlich sein ganzes Altholz verschlagen könnte; es geht dies ebenfalls nach und nach und, wie ich schon nachgewiesen zu haben glaube, gerade die Reinertragslehre hat das Korrektiv in ihrer Rechnung; sie mehr, als jede andere Schule, die vielleicht gar nicht rechnet, sondern sich mit dem Gefühl zufrieden gibt.

Und wenn nun wirklich einmal der Fall vorkommen sollte, wie es bei kleinerem Besitz leicht möglich ist, daß der Umtrieb erhöht werden muß und keine Bestände der ältesten Klasse mehr vorhanden sind, so muß natürlich eine Zeit lang neues Kapital angesammelt werden. Ein Unglück ist dies nicht, wenn auch für den Betreffenden unangenehm und für einige Zeit vielleicht eine geringe finanzielle Einbuße. Aber in welcher Wirthschaft kämen solch unvorhergesehene Fälle nicht einmal vor? Ich erinnere nur an Zucker- oder Ammoniakfabrikation, an Modeartikel ꝛc. Wird in einem Fabrikationszweig eine neue Methode entdeckt, mit der die alte nicht mehr konkurriren kann, so bleibt dem Fabrikbesitzer nichts übrig, er muß seine Fabrik umändern, neues Kapital aufwenden. Hätte er die Aenderung ahnen können, so hätte er vielleicht seine Fabrik gleich nach der neuen Weise eingerichtet, doch ist es ihm ebenso wenig wie anderen Sterblichen vergönnt, der Zukunft Schleier zu lüften. Soll ich aber deßhalb Jahrzehnte lang mit Bewußtsein falsch wirthschaften und zusetzen, weil möglicherweise später einmal eine Aenderung und ein Verlust eintritt? Der richtig rechnende Wirth hat in der Regel sein Heu herein, wenn die Krisis kommt.

Der gute Wirth wird aber auch eine solche Krisis nicht schwer überstehen, wenn er vom Ueberfluß in guten Zeiten gespart hat. Ich komme hiermit auf die Frage der Nachhaltigkeit noch einmal zurück, wenn ich sie auch oben schon gestreift habe.

Die Nachhaltigkeit gehört, soweit sich ihr Begriff mit Stetigkeit oder Gleichmäßigkeit der Nutzung deckt, keinem System eigenthümlich an; man kann sie ebenso gut bei der Reinertragstheorie als bei anderen Schulen verlangen und sie wird hier, wie anderwärts meist gewisse Opfer beanspruchen, denn auch der Bruttoschüler, der nach dem Durchschnittszuwachs wirthschaftet oder ein Verfechter der größten Waldrente wird in die Lage kommen, aus Rücksicht auf nachhaltige Nutzung einzelne Bestände vor oder nach ihrem wirthschaftlichen Abtriebsalter zu schlagen, um so mehr, je strenger er das Prinzip der Nachhaltigkeit anstrebt. Ein wirklicher Normalwald in Bezug auf Altersklassen, Bestandeslagerung und

Digitized by Google

Güte wird immer Ideal bleiben. Umgekehrt wird aber auch Niemand eine buchstäblich strenge Nachhaltigkeit verlangen; es wird sich aber immer darum handeln, wieviel man von dem strengen Gesetz abweichen darf.

Die Reinertragstheorie in ihrer nacktesten Gestalt, mit ihrem obersten Grundsatz: „Nutze jeden Bestand zu seiner wirthschaftlichen Hiebsreife, d. h. wenn sein Zuwachsprozent (Preßler's a, b und c) unter das Wirthschaftsprozent zu sinken beginnt", kennt eine Nachhaltigkeit nicht. Die Eigenthümlichkeit des forstlichen Gewerbes verlangt aber eine Modifikation dieses Satzes. Man darf in Bezug auf Abtrieb keinen Bestand als selbstständiges Ganze betrachten, sondern muß auch seine Beziehung zu seinen Nachbarn ins Auge fassen. Wie ich oben schon erwähnte, verschiebt eine voraussichtliche Gefahr für den Nachbar auch nach der Reinertragsrechnung die Hiebsreife eines Bestandes auf einen anderen Zeitpunkt. Man hat deßhalb in der sächsischen Praxis den Etat nicht lediglich aus der Summe des Vorraths der einzelnen hiebsreifen Bestände ermittelt, sondern für jedes Revier oder jeden Reviertheil (Betriebsklasse, Wirthschaftsblock) das durchschnittliche finanzielle Hiebsalter und den finanziellen Umtrieb ermittelt und in diesem Rahmen die hiebsreifen Bestände, soweit sie ohne Gefahr für andere wegzunehmen waren, also mit Berücksichtigung einer geordneten Hiebsfolge, deren Befolgung man sich durch möglichst viele Trennungen in kleine Hiebszüge möglichst zu erleichtern strebt, zum Abtrieb bestimmt.

Nebenbei räumt man auch der Erzielung eines normalen Altersklassenverhältnisses, mit der ja die Nachhaltigkeit eng zusammenhängt, einen gewissen Einfluß ein und modifizirt mitunter den berechneten Etat nach dieser Rücksicht, vermeidet überhaupt auf Grund des Vergleichs mit der bisherigen Abnutzung große Sprünge, bringt also hie und da der Nachhaltigkeit noch besondere Opfer. Dabei kann man aber die Erwartung einer größeren Produktion bei dem Nachhaltswald gegenüber dem aussetzenden Betrieb getrost in das Bereich der Fabel verweisen.

Ohne Zweifel wird also schon durch die Feststellung eines durchschnittlichen, finanziellen Hiebsalters und Umtriebes eine Gleichmäßigkeit der abzutreibenden Flächengrößen und damit die Nachhaltigkeit in gewisser Weise angebahnt und um so mehr erzielt, je mehr man sich dem normalen Zustand genähert hat, je mehr also überschüssige Vorräthe geräumt, „faule Gesellen" verschwunden sind. Denn dann kann das finanzielle Hiebsalter für die Dauer und auf demselben Reviere, wenn nicht plötzlich unvorhergesehene Umstände eintreten, die wirklich auf längere Zeit bestehen bleiben, keinen großen Schwankungen unterliegen.

Es wird sich also in Bezug auf Abweichung von der erwünschten Nachhaltigkeit in der Hauptsache um die Zeit des Ueberganges handeln, während der die Nutzung eine höhere sein wird, als früher und später. Höher als früher, weil bei Einführung der Reinertragswirthschaft der Umtrieb wahrscheinlich sinken, die Hiebsfläche also größer werden wird, höher als später, weil die Bestände, die zunächst auf der Hiebsfläche stocken, in Folge ihres höheren Alters in der Regel mehr ergeben werden, als die in späteren Zeiten zum Hieb gelangenden, im finanziellen Abtriebsalter stehenden Bestände.

Diese Zeit, in welcher der Material- und Geldetat zu sinken anfängt und bis auf eine gewisse Grenze stetig fällt, ist es nun, die den Besitzern und Verwaltern des Waldes als Angstgespenst vorschwebt. Man behauptet, große Grundbesitzer, vorzüglich der Staat, könnten auf womöglich ewig gleichmäßige oder wenigstens nicht sinkende Einnahmen nicht verzichten, da seine Ausgaben sich nicht oder selten und nur wenig zurück schrauben ließen. Wenn er durch höhere Einnahmen an größere Ausgaben gewöhnt sei, könne er nicht mehr von ihnen zurück und fehle ihm dann das Geld. Man spricht wohl auch der Gegenwart das Recht ab, von den Voreltern überkommene Vorräthe zu ihrem Nutzen und zum Schaden der Nachkommen zu versilbern. „Das der gesammten Nation gehörende Fideikommiß" und ähnliche Phrasen entsprechen diesen Gedanken.

Was hat aber hiermit die Reinertragstheorie zu thun, die einen Weg für richtige Wirthschaft zeigt? Wenn ein Gebäude baufällig geworden ist und einzufallen droht, so muß es weggerissen werden, wenn damit auch für Viele Uebelstände verbunden sind. Man kann aber doch den Baumeister, der an Stelle des alten Hauses ein neues baut, oder die neuere Baukunst nicht für jene Uebelstände verantwortlich machen. Soll man im Walde besonderen Schrullen zu Liebe wirklich für immer Kapitalien mit herum schleppen, die die Wirthschaft unnöthig belasten, oder soll man ewig falsch wirthschaften, weil man jetzt einmal mehr, später weniger einnimmt. Ich glaube kaum, daß Jemand diese Frage im Ernst mit Ja beantwortet. Der Waldbesitzer muß nur jener Kalamität, wenn der besprochene Umstand eine solche für ihn ist, mit geeigneten Mitteln vorbeugen.

Wenn ein Geschäftsmann heute aus seinem Geschäft ein Kapital zieht, weil es sich in demselben nicht mehr verzinst, dasselbe verbraucht und dabei seine Lebensweise auf einen größeren Fuß einrichtet und später, wenn das Kapital aufgezehrt ist, nicht mehr auskommt, wird Jeder einsehen, daß der Mann falsch gewirthschaftet hat. Hier wird Jeder den einzig richtigen Weg sofort wissen: der Mann hätte das

Digitized by Google

entnommene Kapital in anderer Weise zinsbar anlegen, aber nicht aufzehren müssen. Und das, was wir aus überschüssigen Vorräthen gewinnen, ist zum großen Theil Kapital, nenne man es nun stehendes, umlaufendes, Betriebskapital oder wie man sonst will, es bleibt das früher nicht genutzten Zinsen angesammeltes Kapital.

Lege man dieses Kapital anderweit fest, sei es in neuen Walderwerbungen, in Staatspapieren, in der Industrie oder sonst wo, oder zahle man Schulden damit ab. Dann werden sich auch die Baur'schen Großgrundbesitzer, deren Kompetenz über Reinertragstheorie doch vielleicht einige Zweifel zuläßt, nicht mehr über den schlechten Einfluß dieser Theorie beschweren können. Sie werden sie vielleicht eher loben, wenn ihnen das aus dem Walde herausgezogene Kapital höhere Einnahmen verspricht. Diese Herrn sind höchstens ein Beispiel dafür, daß es gefährlich ist, eine Theorie anzuwenden, wenn man dieselbe nicht verstanden hat. Nicht die Theorie an und für sich ist hier zu tadeln, sondern der Vorwurf ist hier gegen Unkenntniß und Unwirthschaftlichkeit zu richten.

Wieviel von der Nutzung als Kapital festzulegen ist, darüber will ich mich heute nicht weiter verbreiten; je größer dasselbe ist, desto besser für den Besitzer. Es wird sich wohl mit genügender Sicherheit eine Normalrente im Reinertragssinne feststellen lassen und wird diese Idee ohne Zweifel auch ihre Klärung und ihren Ausbau finden, wenn sie mehr ventilirt wird. Gefreut habe ich mich, daß dieselbe, die ich schon lange mit mir herum getragen habe, vor kurzer Zeit schon einmal an die Oeffentlichkeit getreten ist. Es wird dadurch das meiner Ansicht nach nicht genügend begründete Verlangen nach Nachhaltigkeit, soweit sie mit größeren Opfern verbunden ist, etwas gemindert werden.

Nachdem das Vorstehende bereits niedergeschrieben war, kommt mir ein Aufsatz im Juniheft dieser Zeitung, zu Gesicht, der die Trennung des von der Rente abzusondernden Kapitalstockes bespricht und der mich veranlaßt, hierüber noch einige Worte hinzuzufügen.

Zunächst kommt es hierbei jedenfalls nicht auf haarspaltende Genauigkeit an. Nach meiner Ansicht ist der finanziell vortheilhafteste Umtrieb und dessen Hiebsfläche zu ermitteln. Nach einer Lokalertragstafel und mit Berücksichtigung der Massen der im richtigen Hiebsalter abzutreibenden Bestände läßt sich ein genügend richtiger Normaletat feststellen, der an der Hand der erzielten Preise auch in einen Normalgeldetat umzuwandeln ist. Die wirklich erlangten, erntekostenfreien Mehrerträge werden als Ueberschuß über die Rente betrachtet und festgelegt. Aus diesem Ueberschuß wird an Forstverjüngungskosten nur entnommen, was auf die über die berechnete, etatmäßige Fläche hinaus zu kultivirenden Flächen entfällt. Dabei treibe man so viel überreife Althölzer ab, als ohne wesentlichen Druck auf die Preise (die zulässige Grenze für den angenommenen Zinsfuß läßt sich ja berechen) absetzbar sind. Kapital, das zu Forstverbesserungszwecken, z. B. zu Wegebauten, Ablösungen ꝛc. für die Zukunft festgelegt werden soll, ist als Kapital aus jenen Ueberschüssen zu bestreiten; fortlaufende Ausgaben zu diesen Zwecken, z. B. zu Wegeunterhaltungen, sind als Rente der gewöhnlichen Rente zu entnehmen. Einnahmen aus Zwischennutzungen derjenigen Orte, die unter dem Alter der finanziellen Hiebsreife stehen, gehören der Rente. Nutzungen aus älteren Orten hingegen gehören zur Abtriebsmasse; wenigstens würde man in Sachsen diese Trennung für angezeigt finden, wo alle Nutzungen aus den, in der vorliegenden 10jährigen Wirthschaftsperiode zum Hieb gestellten Orten zur Abtriebsmasse gerechnet werden. Sie würden also, soweit sie ein Ueberschreiten des Geldetats bedingen, zum Kapitalstock fallen. Regelmäßig wiederkehrende Nebennutzungen gehören der Rente; außergewöhnliche, besonders wenn sie durch außeretatmäßigen Abtrieb bedingt sind, dem Kapitalstock (Reservefond, wenn man diese angesammelten Ueberschüsse so nennen will).

Für derartige Nutzungen dürfte die im genannten Aufsatz unter 2 gegebene Bestimmung das Richtige treffen. Zinsen aus dem Reservefond gehören der Rente. Die Feststellung des Geldetats muß periodisch erneuert werden.

Schließlich will ich noch einem Einwand zu begegnen suchen. Man wird mir vorhalten, daß alle die Zahlen, von denen ich gesprochen habe und die ich brauche, um auch durch die Rechnung eine Aenderung, besonders Erhöhung des Umtriebes als richtig nachzuweisen, entweder nicht oder in ganz unsicherer und deßhalb nur werthlosen Weise zu beschaffen sind. Dagegen kann ich nur erwiedern: Aller Anfang ist schwer; arbeiten wir insgesammt, anstatt uns über Spitzfindigkeiten zu streiten, an Beschaffung dieser Unterlagen, legen wir in unserer Buchführung mehr Gewicht auf rationelle Statistik, so werden wir durch Erfahrung mit der Zeit einen oder mehrere Schritte vorwärts kommen. Sicher ist aber schon heute, daß auch andere Schulen kein Partikelchen besser daran sind als diejenige der Reinerträgler. Man vergleiche nur die Baur'schen Vorschläge über Feststellung des Zinsfußes. Ferner mögen z. B. die Bruttoschüler nur bedenken, wie ihre Hauptzahl, auf der ihr ganzes System beruht, das Maximum des Durchschnittszuwachses, durch die neueren Untersuchungen ins Wasser gefallen ist. Man sollte sich nicht wundern, wenn sie, wie B. S. 252 sagt, mit „verblüfften" Gesichtern dabei gestanden hätten. Verschiebt sich denn der in Geld ausgedrückte Maximaldurchschnittszuwachs der Waldrein-

erträgler nicht auch, wenn sich die Preise, besonders in den Sortimenten, ändern? Viele unserer unsicheren Rechnungen werden ja von anderen Schulen häufig nur durch das Gefühl ersetzt; wenigstens kann man derartigen Rechnungen der Waldreinerträgler, wie sie im 1885er Juniheft dieser Zeitung veröffentlicht wurden, bei denen der Werth unreifer Hölzer nach der Formel

$$W = \frac{H + SD}{u} \cdot a + \frac{u - a}{a} C - Sd$$

berechnet werden soll, doch nicht ernstlich einen wissenschaftlichen Werth beimessen.

Und nun zu Herrn B. und dessen Ergüssen im Besonderen!

(Schluß folgt.)

Literarische Berichte.

R. Hartig: das Holz der deutschen Nadelwaldbäume. Mit 6 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin, (Springer) 1885. 8°. S. 147. Preis 5 Mk.

Das Material, aus welchem sich die Ergebnisse dieser inhaltreichen Schrift aufbauen, wird gebildet von Reihen sehr ausgedehnter und fleißiger Untersuchungen und Berechnungen an dem Stammholz der vier wichtigsten deutschen Nadelbäume: Lärche, Kiefer, Fichte und Tanne; andere Arten (Zirbel und Bergkiefer) sowie Ast- und Wurzelhölzer finden nur in mehr nebensächlicher Weise Berücksichtigung. Ein gedrängter Bericht über den Inhalt, so weit er auf forstbotanischen und nicht (sei es unmittelbar, sei es wegen der aus den Aufstellungen sich ergebenden Konsequenzen) mehr auf forsttechnischem Gebiet gelegen ist, wird einerseits dadurch erschwert, daß der Verfasser auf S. 103—105 selbst schon in mustergiltiger Kürze und Klarheit eine Zusammenfassung seiner Hauptergebnisse geliefert hat, andererseits durch den Umstand, daß das auf zahlreichen Zahlentabellen mitgetheilte spezielle Thatsachenmaterial, welches seinen Werth unter allen Umständen und auch dann bewahren wird, wenn einige der daraus abgeleiteten allgemeinen Sätze künftiger Modifikation bedürftig werden sollten, sich zu einem Auszug nicht eignet; so wie endlich durch die Natur des Gegenstandes selbst, sofern die auf die Ermittelung der Faktoren, welche für die Qualität der Nadelholzarten maßgebend sind, gerichteten Untersuchungen des Verfassers, ganz allgemein ausgedrückt, zu der Einsicht führen mußten, daß diese Faktoren noch mannigfaltiger sind, als man sich insgemein vorgestellt hat, sich daher nicht mit kurzen Schlagworten abthun lassen und, wie der Verfasser selbst ausdrücklich hervorhebt, sich zum Theil in ihren Wirkungen gegenseitig aufheben.

Unter diesen Verhältnissen müßte auch die Verfolgung solcher Einwände, welche sich im Einzelnen da oder dort dem aufmerksamen Leser aufdrängen mögen, sich in unstatthafte Weitläufigkeiten verlieren.

Es ist daher nur möglich an dieser Stelle die hauptsächlichsten theoretischen Gesichtspunkte hervorzuheben, welche sich aus den Auffassungen des Verfassers ergeben, während für das meiste Detail auf die Arbeit selbst verwiesen werden muß.

Die Messungs- und Berechnungsmethode, welche zur Ermittelung der in Betracht kommenden Werthe — spezifisches (absolutes) Trockengewicht, Volumen der trockenen Holzsubstanz im Verhältniß zum Frischvolumen, Gehalt an Imbibitions- und flüssigem Wasser, Schwindeprozente u. s. w. — dienten, bestehen in sinnreich erweiterter Anwendung der von dem Verfasser früher schon (Unters. aus dem forstbot. Inst. München II; Bericht in dieser Ztg. April 1883) im Anschluß an J. Sachs verwertheten Prinzipien. Andererseits standen als Untersuchungsobjekte zahlreiche Baumstämme verschiedenen Alters und von verschiedenen Standorten zur Verfügung, so daß die Prüfung der je aus verschiedenen Stammeshöhen und Zuwachszonen genommenen Probestücke in Verbindung mit einem Vorrath von weiteren, dem Verfasser von andere Gelegenheiten her zur Hand liegenden Daten ein ungemein reiches Material von zur Vergleichung in verschiedenen Richtungen geeigneten Zahlen liefern mußte.

Indem der Verfasser von der Unrichtigkeit der schon von anderer Seite her (vgl. den Bericht in dieser Ztg., November 1883) entscheidend widerlegten Theorie, nach welcher die Differenzirung der Jahrringe durch Schwankungen des im Lauf der Vegetationsperiode herrschenden Rindendrucks bedingt sein sollte, ausgeht, sucht er vielmehr die Ursache der den Verschiedenheiten zwischen Frühjahrs- und Sommer (Herbst-) Holz zu Grund liegenden Verschiedenheiten in der Thätigkeit des Kambium ganz allgemein in besserer oder schlechterer Ernährung des letzteren und größeren oder geringeren ihm zugehenden Wärmemengen; die letzteren sind ja selbstverständlich in verschiedenen Abschnitten der Vegetationsperiode verschieden, modifiziren sich aber außerdem noch nach anderen Umständen, wie freier oder mehr weniger geschlossener Stand und Temperatur des Bodens, je nachdem dieser vor direkter Besonnung geschützt oder ihr ausgesetzt ist und dadurch den Stamm zumal in seinem

Digitized by Google

unteren Abschnitt in verschiedener Weise beeinflußt. Ja der Verfasser sucht in letzterer Hinsicht auch noch gewisse morphologisch-anatomische Eigenthümlichkeiten der Baumarten, die seichte Bewurzelung der Fichte, die beschränkte Periderm- und mangelnde Borkenbildung der Tanne, für die Erklärung bestimmter Arten des Verhaltens des Zuwachses herbeizuziehen.

Die verbreitete Meinung, daß, im Unterschied von den Laubhölzern, bei Nadelhölzern mit Zunahme der Ringbreite die Qualität des Holzes im Allgemeinen falle, weil diese Zunahme wesentlich auf Rechnung des Frühjahrsringes zu setzen sei, wird von dem Verfasser im Prinzip gänzlich verworfen; dieser Gegensatz zwischen den beiderlei Kategorien von Holzarten existirt in Wirklichkeit nicht. Thatsächlich, nämlich bei den vielfachen Verschiedenheiten der begleitenden Verhältnisse, gibt überhaupt die Ringbreite an sich keinen Maßstab für die Qualität des Holzes ab; allein als oberster Grundsatz ist die Regel zu betrachten, daß auch bei Nadelhölzern mit Zunahme des Massenzuwachses, wie er sich aus der Größe der Ringbreite in Verbindung mit dem jeweiligen Stammdurchmesser ergibt, gleichzeitig der Qualitätszuwachs steigt und umgekehrt. Bei Bildung breiterer Jahrringe ist, Gleichheit der sonstigen Verhältnisse vorausgesetzt, im Allgemeinen auch bessere Qualität zu erwarten und umgekehrt; allerdings geht thatsächlich sehr häufig geringe Qualität mit Weitringigkeit, dagegen mit engringigem Bau hohe Qualität Hand in Hand, allein dann erklärt sich dies aus den Kombinationen der anderweitigen Umstände. Als solche Umstände kommen unter anderen z. B. Altersverschiedenheiten, Erwachsen im Schluß oder im freien Stand, nachträgliche Freistellung bei Durchforstungen in Betracht.

Im Einzelnen werden nun diese Anschauungen ausgeführt in einer Reihe von Kapiteln, welche von den Beziehungen der Holzqualität zu dem Steigen und Fallen der Zuwachsgröße des Baums, zu dem Baumalter, zu der Bodengüte, zur Hochgebirgslage, zu den Erziehungsarten, und vom Verhältniß der Jahrringbreiten zu der Qualität der Bäume eines Bestandes handeln. Als leitender Gedanke zieht sich durch alle diese Abschnitte überall die Erwägung hindurch, daß unter dem Einfluß der niedrigeren Temperaturen der zunächst auf das Erwachen der Vegetation folgenden Wochen und der in dieser Periode für die Ernährung der Kambiumregion durch assimilirte Baustoffe weniger günstigen Verhältnisse das dünnwandige Frühjahrsholz entstehe, die Erzeugung des dickwandigen Theils des Jahrringes dagegen auf Rechnung der späteren günstigeren Temperaturverhältnisse und Assimilationszustände zu setzen sei. Es läßt sich immerhin gegen diese Vorstellung z. B. das einwenden, daß, wenn auch die Dickwandigkeit der Tracheïden des äußeren Ringtheils sich auf diese Faktoren zurückführen lassen sollte, doch die bekanntlich an der äußeren Grenze des Jahrrings eintretende Verkürzung der Radialdurchmesser der Holzelemente sich einer solchen Erklärung nicht fügen dürfte; auch wäre nach den Anschauungen des Verfassers für den Zuwachs der Aeste, im Gegensatz gegen das thatsächliche Verhalten des Astholzes, ganz eminentes Vorherrschen des Frühjahrsrings zu erwarten. Indessen erklärt der Verfasser aus obigen Prämissen eine ganze Reihe von Erscheinungen. Die Gesammtqualität des Zuwachses gestaltet sich in seinem Sinn um so günstiger, je mehr die ungünstige Frühjahrsperiode für die Anlegung des Holzrings abgekürzt wird, je mehr dieser Vorgang in die bessere Zeit des Sommers sich verschiebt, je mehr also im Frühjahr die Kambiumthätigkeit zurückgehalten wird.

In reiner Form tritt der Parallelismus zwischen Quantitäts- und Qualitätszuwachs unter Anderem hervor in der Erscheinung, daß ceteris paribus mit der natürlichen Zunahme des Massenzuwachses bei zunehmendem Alter der Bäume auch die Qualität des Zuwachses steigt, einer Erscheinung, die namentlich bei der Fichte und Tanne sich deutlich verfolgen läßt, weniger bei der Kiefer und Lärche, bei welchen der in seinen Wirkungen auf das Gewicht des Holzes nicht genau zu kontrolirende nachträgliche Einfluß der Verkernung der älteren Schichten das Ergebniß trübt. — Sodann in dem Einfluß der Bodengüte auf die Holzqualität, wie er bei Ausschluß anderer Faktoren sich geltend macht und speziell für die Kiefer nachgewiesen wird. — Ferner in dem Verhalten solcher Fichten, welche, in der Jugend in engem Schluß erwachsen, einen engringigen und zugleich festen Kern gebildet haben, allmählich oder erst in höherem Alter aber freiere Stellung bekamen, wo dann unter günstigen Umständen (wenn nämlich das ungünstige Moment der gesteigerten Insolation und des dadurch hervorgerufenen frühen Erwachens der Kambiumthätigkeit nicht in den Vordergrund tritt), nicht blos die Größe, sondern auch die Qualität des Zuwachses sofort oder wenigstens allmählig eine Steigerung erfährt. Ueberhaupt entspricht einer in vorgerücktem Alter eintretenden Zunahme der Ringbreite meist auch eine Zunahme der Qualität; umgekehrt aber, wie dies bei älteren Kiefern und Lärchen speziell nachgewiesen wird, sinkt mit der in höherem Alter eintretenden Abnahme des Massenzuwachses auch die Qualität rasch; nimmt bei Kiefern auf entkräftetem Boden der Zuwachs schon in frühem Lebensalter ab, so ist damit auch gleichzeitiges Herunterkommen der Qualität verbunden. Endlich ist bei exzentrischer Holzbildung die geförderte Seite meist auch qualitativ besser, um so entschiedener, in je höherem Alter die kräftigere Entwickelung der einen Seite eintritt; dagegen ist ein Einfluß der Himmelsrichtung nicht nachzuweisen.

Digitized by Google

Gleiche Ringbreiten ergeben unter sonst gleichen Verhältnissen und namentlich bei Vergleichung gleichartiger Stücke (Splint oder Kern) um so besseres Holz, je weiter man gegen die Basis des Stammes herabsteigt; nicht blos weil gleiche Ringbreite am unteren Theil einen größeren Zuwachs repräsentirt als oben, sondern auch weil überhaupt die Qualität des Holzes nach unten zunimmt. Eine Ausnahme von dieser bei der Lärche, Kiefer und namentlich auffallend bei der Tanne hervortretenden Regel findet sich bei in lichtem Stand erwachsenen Fichten, bei welchen Holz bestimmter Ringbreiten nach oben an Güte zunimmt.

Thatsächlich geht nun freilich häufig und unter bestimmten Verhältnissen Bildung enger Jahrringe mit hochwerthiger Qualität derselben Hand in Hand. Hierher gehört z. B. die Wirkung der Hochgebirgslage auf die Holzbeschaffenheit; dieselbe steigert bei Lärchen und Fichten die Qualität unter Verminderung der Quantität, was sich nach den Voraussetzungen des Verfassers aus der Kürze der Vegetationsperiode, der Hinausschiebung des Erwachens der Vegetation, welche aber alsdann gleich unter den Einfluß der langen Tage und schnell steigender Temperatur zu stehen kommt, erklären läßt. Wesentlich denselben Effekt wie bedeutende Meereshöhe übt durch Erzeugung engringigen und festen Holzes das Erwachsen in dichtem Schluß junger Bestände, und es bietet sich auch eine analoge Erklärung dar.

Umgekehrt gibt es Verhältnisse, wo die Entstehung weitringigen Holzes mit geringem Gewicht desselben einhergeht; diese Erscheinung tritt namentlich hervor in der Geringwerthigkeit des Holzes von in lichtem Stand von Anfang an erzogenen, einen bedeutenden Quantitätszuwachs zeigenden Nadelbäumen; erst nachträglich kann sich hier, im Gefolge des sich allmählich bessernden Bestandesschlusses, mit der natürlichen Zunahme der Zuwachsgröße auch die Qualität heben.

Ein besonderer Abschnitt ist den Eigenthümlichkeiten der einzelnen Holzarten gewidmet. Der Verfasser erkennt der Aufstellung von Grenzwerthen für das Gewicht der Holzarten wegen der vielfachen Schwankungen der Qualität nach Alter, Standort, Baumhöhe, Klima und Erziehungsweise nur geringe Bedeutung für die Beurtheilung ihres mittleren Werthes zu. Der Rangordnung nach folgt auf die (nach Ausschluß der Eibe) obenanstehende Lärche, mit 60—55 mittlerem absolutem Trockengewicht im haubaren Alter, die Kiefer (51—45), Fichte (48—43) und erst nach dieser die Tanne (45—42); die Zirbel steht noch tief unter der letzteren, während die Bergkiefer den vorzüglichsten Kiefern mindestens gleich kommt. Die Einzelwerthe, aus welchen die obigen Mittelzahlen berechnet sind, stellen sich durchschnittlich etwas höher als die zur Vergleichung herbeigezogenen letzten Aufstellungen von Gayer; nur für die Tanne bleiben sie hinter denen des genannten Schriftstellers zurück.

In Beziehung auf den Wassergehalt der Hölzer im frischen Zustand haben sich zwei für sämmtliche untersuchte Arten gemeinschaftlich gültige Regeln ergeben: 1) schwankt, wie der Verfasser schon früher gefunden hatte, der Wassergehalt des Splints im Laufe der Vegetationsperiode in der Art, daß zwei Maxima in den Sommer und Winter (Juni—Juli und Zeit des Jahreswechsels), zwei Minima in den Frühling und Herbst (April und Oktober) fallen; 2) nimmt der mittlere Wassergehalt des Gesammtholzes im Stamm nach oben sehr rasch zu, was sich aus dem allgemeinen Satz, daß das Kernholz blos Imbibitionswasser, das Spintholz dagegen außer solchem auch flüssiges Wasser in den Räumen seiner Elementarorgane führt, und aus der verhältnißmäßigen Zunahme des Splintholzes nach den oberen Stammtheilen hin leicht erklärt. Spezifische Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Baumarten ließen sich daneben, unter Berücksichtigung des Umstandes daß der Wassergehalt auch nach dem Alter der Bäume sich wesentlich modifizirt, in der Weise feststellen, daß die Tanne den größten Wassergehalt im Splint zeigt; Lärche, Kiefer und Fichte stehen in diesem Punkt ziemlich auf gleicher Stufe. Dagegen ist der innere Theil des Stammes bei der Tanne etwas wasserärmer als der Kern der Lärche, dessen große Wasserkapazität aus seiner Substanzmenge erklärt wird, dagegen noch wasserreicher als der der Kiefer und Fichte. Die für das Schwinden der Hölzer gefundenen durchschnittlichen Werthe zeigen ebenfalls einige wenn auch unbedeutende, spezifische Differenzen ak; im Allgemeinen gilt als Regel daß, da das Schwinden wesentlich durch den Verlust des Imbibitionswassers der Wandungssubstanz der Holzelemente bedingt ist, die Schwindeprozente um so bedeutender sind, je substanzreicher das Holz ist; doch scheint auch unabhängig von dem Substanzreichthum ein fördernder Einfluß geringer Ringbreite auf die Größe des Schwindens hervorzutreten, und außerdem zeigt das Lärchenkernholz ein hier nicht zu erörterndes, aus den Voraussetzungen kaum zu erklärendes Ausnahmsverhalten.

Bemerkenswerth ist, daß, da doch das Schwinden der Holzsubstanz sich nicht blos in äußerer Volumenveränderung, sondern auch in Erweiterung der Lichtungen der Holzelemente geltend machen muß, doch der auf Rechnung dieses letzteren Moments kommende Bruchtheil ein ganz kleiner, beim Tannenholz nach der vorliegenden Berechnung fast verschwindend geringer ist.

T. F. H.

Digitized by Google

Chronik des deutschen Forstwesens im Jahr 1885. Von W. Weise, o. Professor an der technischen Hochschule zu Karlsruhe und Forstrath. XI. Jahrgang, Berlin bei Springer 1886. Preis: 1 Mk. 20.

In gewohnter Vollständigkeit bietet uns auch für das vergangene Jahr der Herr Verfasser in dem neuen Jahrgang seiner Chronik ein Bild dessen, was an neuen Bestrebungen, Ereignissen und Erscheinungen im Gebiete der deutschen Forstwissenschaft und Forstwirthschaft zu verzeichnen ist.

Ebenso wie wir bei Gelegenheit früherer Besprechungen das auf Einhaltung völliger Objektivität gerichtete Streben des Verfassers anerkannt haben, können wir auch für das vorliegende Heft dieses Urtheil wiederholen. Es ist hervorzuheben, daß Weise, getreu dem Standpunkt des Chronisten, der nur referiren, nicht rezensiren will, in der Abgabe seines eigenen Urtheiles fast durchgehends reservirt ist, auch da, wo er allenfalls einmal eine eigene Meinung zu erkennen gibt, solches in sehr anspruchsloser Weise bewirkt.

Am vollständigsten bearbeitet erschienen uns die Abschnitte, welche sich in dem Gebiet der Produktionslehre bewegen. — Dies ist ganz natürlich und erklärt sich daraus, daß diese Gebiete dem Herrn Verfasser besonders nahe liegen. Ein Vertreter der Reinertragslehre hätte vielleicht den neuesten Bestrebungen zur Ehrenrettung der Durchschnittsertragsrechnung keine halbe Seite und dafür anderen Veröffentlichungen etwas Platz gegönnt. Doch darüber wollen wir mit dem Herrn Verfasser nicht rechten! Wir betrachten die Lektüre nicht als einen Ersatz für das Selbststudium der literarischen Erscheinungen, sondern als eine nützliche Wiederholung und als einen Wegweiser zur Aufsuchung der Quellen. Ein alphabetisches Inhaltsverzeichniß würde mit Rücksicht auf letzteren Zweck vielleicht eine dankenswerthe Erweiterung sein.

Ferner würde es gewiß gerne gesehen werden, wenn über die Koryphäen in den Todtenlisten einige biographische Notizen gebracht würden, wie dies in den ersten Jahrgängen der Chronik geschehen ist. **Str.**

Briefe.

Aus Schleswig-Holstein.

Gutachten über Untersuchung der Haupthumusarten unserer Provinz, auf Anregung des Herrn Forstdirektors Emeis erstattet

von Prof. A. Emmerling (Referent) und G. Loges (Analytiker) in Kiel.

Im Januar 1883 wurden durch Herrn Emeis folgende Proben an uns gesandt:

Nr. 1 Buchenhumus auf Lehm,
Nr. 2 Guter Humus auf Sand unter gemischten Laubhölzern,
Nr. 3 Haidehumus oder Haidegrausand,
Nr. 4 Ortstein unter 3,
Nr. 5 Saurer Buchenhumus des zurückweichenden Buchenwaldes auf Sandboden;

die 4 Humusarten 1, 2, 3, 5 repräsentiren die Charaktere der hiesigen Humusbildung von der besten Stufe (1) bis zur sterilen Haide (3).

Herr Emeis schrieb bei der Uebersendung der Proben: „der Haidehumus gehört nicht dem Walde an, er steht vielmehr ganz draußen und hat mit dem naturgemäßen Forstgrunde gar nichts zu schaffen. Er ist vielmehr die Klippe, an welcher die unreifen Haidebeforstungen seit 100 Jahren gescheitert sind und welche künftig noch viele Gelder unnütz vergeuden läßt, wenn nicht gründlich Halt gerufen und den mit dem Wesen der Haide Unbekannten eine bessere Ansicht aus berufener Hand zu Theil wird."

Der Plan der Untersuchung bestand nun darin, einerseits die Zusammensetzung dieser Humusarten, andererseits die Löslichkeit der Bestandtheile zu ermitteln, um zu erfahren, von welchen Faktoren des chemischen Bestandes und der Löslichkeit die Fruchtbarkeit, resp. Unfruchtbarkeit jener Bodenarten vornehmlich abhängt.

Mechanische Analyse.

Um einen Einblick zu gewinnen in die mechanische Zusammensetzung der vorliegenden Humusarten, wurden dieselben im lufttrockenen Zustande durch ein 2mm-Sieb von Steinen und Wurzeläsen getrennt, und dann im Schöne'schen Apparat geschlämmt. Dabei wurde folgendes Resultat erhalten: (siehe die obenstehende Tabelle auf Seite 135).

Von nachstehenden Schlämmprodukten bildet I. vorwiegend humushaltigen Thon, II—V ist feinsandiger Beschaffenheit und enthält wohl noch wenig Thon, VI—XI ist körnigsandig. Demnach wird die mechanische Zusammensetzung der Humusarten übersichtlicher dargestellt wie folgt

100 Theile lufttrockener Erde enthalten:

	1.	2.	3.	4.	5.
Humushaltiger Thon (I)	15	9,4	2,5	2,77	1,91
Feiner Sand (II—V)	55,2	49,3	45,8	33,95	27,43*
Körniger Sand (VI–IX)	28,1	39,3	51,1	62,83	63,14*

* Die Schlämmprodukte von Nr. 5 sind alle reich an Humus, resp. Pflanzenresten, bestehen daher nur theilweise aus Sand.

Digitized by Google

100 Theile der lufttrockenen Erden lieferten folgende Mengen der Schlämmprodukte:

Größe der Theilchen.		Nr. 1. Buchenhumus auf Lehm.	Nr. 2. Guter Humus auf Sand.	Nr. 3. Haidesand.	Nr. 4. Ortstein unter 3.	Nr. 5. Saurer Buchenhumus auf Sand.
I.	unter 0,01 mm	14,99 { 2,46 H.* 12,53 M.	9,36 { 3,08 H.* 6,28 M.	2,49 { 1,34 H.* 1,14 M.	2,77 { 1,09 H.* 1,68 M.	1,91 { 1,35 H.* 0,56 M.
II.	0,01—0,05 „	15,70 { 2,16 H. 13,54 M.	12,12 { 3,56 H. 8,57 M.	2,71 { 1,52 H. 1,19 M.	0,70 { 0,17 H. 0,53 M.	6,83 { 4,75 H. 2,08 M.
III.	0,05—0,075 „	6,53	6,80	2,99	0,42	5,09
IV.	0,075—0,1 „	5,80	4,89	3,03	0,77	4,05
V.	0,1—0,2 „	27,21	25,52	37,09	32,06	11,46
VI.	0,2—0,5 „	17,79	29,79	41,25	45,91	
VII.	0,5—1,0 „	8,56	7,95	9,14	16,37	63,14
VIII.	1,0—1,5 „	1,55	1,50	0,70	0,55	
IX.	1,5—2,0 „	0,25	0,10	0,00	—	—

* Abkürzung H. = Humusantheil (aus dem Kohlenstoffgehalt berechnet);
„ M. = Mineralischer Antheil.

Mechanische Vertheilung der Humussubstanz.

In den feinsten Schlämmprodukten I und II wurde der prozentische Humusgehalt ermittelt durch Elementaranalyse, wobei folgendes Resultat erhalten wurde:

Prozentischer Humusgehalt.

in den Theilchen	1.	2.	3.	4.	5.
unter 0,01 mm (I)	16,39 %	32,92 %	54,19 %	39,27 %	70,42 %
0,01—0,05 mm (II)	13,76 %	29,39 %	56,10 %	24,60 %	69,52 %

In Prozenten des vorhandenen Gesammthumus ergibt sich hiernach die folgende Vertheilung der Humussubstanz in den mechanischen Gemengtheilen.

	1.	2.	3.	4.	5.
Im feinsten Thon (I)	32,30	20,95	21,43	53,43	2,14
Im feinsten Sandantheil (II)	29,03	24,22	24,13	8,32	7,52
Im übrigen feinen bis körnigen Sand	38,67	54,93	54,44	38,25	90,34
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Verhältnißmäßig am meisten fein zertheilten Humus enthält also der Ortstein (4) dann der Buchenhumus auf Lehm (1). Der gute Humus auf Sand (2) und der Haidesand (3) stellen sich in dieser Beziehung gleich, während der saure Humus (5) relativ den kleinsten Antheil an feinerdigem Humus enthält, der dagegen hier vorwiegend eine gröbere Struktur besitzt. Hier auf dem Buchenhumus des zurückweichenden Waldes scheinen also die Bedingungen der Humifizirung oder dem vollständigen Zerfall der Pflanzenreste weniger günstig zu sein.

Chemische Zusammensetzung hinsichtlich der Humus- und Mineralbestandtheile und der Formen des Stickstoffs.

In dem Zustande, wie die Humusarten an uns gelangten, zeigten sie folgenden Gehalt an lufttrockener Substanz:

Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.	Nr. 5.
73,67 %	66,07 %	84,34 %	97,27 %	38,20 %

100 Theile des ursprünglichen Materials enthielten folgenden Gehalt an absoluter Trockensubstanz und an Wasser:

	1.	2.	3.	4.	5.
Absolute Trockensubstanz	72,48	64,77	83,83	96,83	35,33
Wasser	27,52	35,23	16,17	3,17	64,67
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die absoluten Trockensubstanzen zeigten die folgende Zusammensetzung hinsichtlich der Hauptstoffgruppen:

	1.	2.	3.	4.	5.
Gebundenes Wasser	3,05	3,87	2,10	0,00	2,93
Humus	7,44	14,79	6,30	2,04	63,16
Stickstoff	0,370	0,591	0,145	0,061	1,466
Mineralstoffe	89,14	80,84	91,46	97,90	32,44
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Hieraus folgt, daß der sauere Buchenhumus auf Sand (5) von wesentlich anderer Natur ist, als die anderen Humuserden. Während die ersteren drei als mehr oder weniger humusreiche Mineralbodenarten zu betrachten sind, zählt (5) durch seinen hohen Gehalt an organischer Materie (Humus) zu den Moorbodenarten, deren Grundmasse irgend eine Varietät des Torfes bildet. Daraus erklärt sich, daß sich die Erde 5 in mancher Beziehung wesentlich verschieden von 1, 2, 3, verhält.

Der Erde mit dem höchsten Humusgehalt 5 entspricht auch in Uebereinstimmung mit einer ziemlich allgemein zutreffenden Regel der höchste Stickstoffgehalt. Bezieht man jedoch den Stickstoffgehalt auf 100 Theile vorhandener Humussubstanz, so ergibt sich, daß die letztere bei den besseren Humusarten 1 und 2 prozentisch reicher an Stickstoff ist als bei den schlechteren 3 und 5.

100 Theile Humussubstanz enthalten Stickstoff:

1.	2.	3.	4.	5.
4,969	4,025	2,301	2,990	2,321

Löslichkeit der Humussubstanz, der Mineralstoffe und des Stickstoffs in reinem Wasser:

Zur Bestimmung der Löslichkeit wurden die Humusarten im ursprünglichen Zustande mit der dreifachen

Digitized by Google

Menge Wasser drei Wochen lang bei gewöhnlicher Temperatur (11—14° C.) behandelt, dann in dem Filtrate die einzelnen gelösten Substanzen bestimmt.

Es wurde hierbei folgendes Resultat erhalten:

Aus 10000 Theilen Trockensubstanz (absolute) lösten sich in reinem Wasser:

	1.	2.	3.	4.	5.
Humus	86,82	84,5	83,34	6,43	10,70
Mineralstoffe	32,53	26,5	7,56	3,24	74,1
zusammen:	69,35	11,10	90,90	8'67	181,1
Gesammtstickstoff	0,750	2,200	0,696	0,192	3,723
Stickstoff als Ammoniak	0,256	0,485	0,262	0,192	0,969
„ „ Salpetersäure	0	Spur	0	0	0
„ organischer Form	0,494	1,715	0,434	0	2,754

Daraus läßt sich ableiten die Löslichkeit der Humussubstanz, bezogen auf 100 Theile derselben.

Von 100 Theilen reiner Humusmaterie lösen sich in Wasser:

1.	2.	3.	4.	5.
0,495	0,575	1,323	0,315	0,169

Von 100 Theilen Gesammtstickstoff lösen sich in Wasser;

In Form v. Ammoniak	0,0692	0,0819	0,1807	0,3148	0,0661
In organischer Form	0,1337	0,2898	0,2993	0,0000	0,1878
Im Ganzen	0,2029	0,3717	0,4800	0,3148	0,2539

Daraus folgt, daß weder die relative noch die absolute Löslichkeit des Humus und des Stickstoffs in Wasser in einer Beziehung steht zu der Fruchtbarkeit der vorliegenden Humusarten. Würde die absolute Löslichkeit maßgebend sein, so müßte Erde 5 sowohl Erde 1 als 2 an Fruchtbarkeit übertreffen, da das Wasser aus ihr größere Mengen von Humus, Stickstoff Ammoniak löste, als aus jenem. Ebenso würde 2 den Vorzug haben vor 1, während doch das wirkliche Verhältniß das umgekehrte ist.

Würde dagegen die relative Löslichkeit für die Fruchtbarkeit bestimmend sein, so würde der Haidesand 3 alle übrigen Erden übertreffen, während er doch auf der niedrigsten Stufe steht.

Anmerkung: Wir machen an dieser Stelle auf einen bemerkenswerthen Unterschied der vorliegenden Ergebnisse von dem Resultate unserer früheren Untersuchung aufmerksam (vgl. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Märzheft 1883). Die relative Löslichkeit der reinen Humussubstanz betrug damals für Haidetorf von trockenem Grausandboden (Erde I) nur 66 pro 100000 reine Humussubstanz, während sie bei den neuen vorliegenden Versuchen 1,823% resp. 1823 pro 100000 also das zwanzigfache beträgt. Der frühere Haidegrausand war jedoch von ganz anderer Natur als der jetzt vorliegende. Dieser enthält 6,30% Humus, während jener 29% enthielt. Der frühere Haidesand war also reicher an torfigen Bestandtheilen, Pflanzenresten unlöslicher Art, wodurch das relative Lösungsvermögen herabgedrückt wird, wie sich auch bei dieser Versuchsreihe ergibt, daß der humusreichste Boden 5 die geringste relative Löslichkeit der Humusverbindungen aufweist.*

* Chemische Analysen in Kopenhagen bestätigten die Resultate der Kieler Untersuchungen von 1883. Emeis.

Gehalt der Humuserden an mineralischen Nährstoffen.

Die folgende Tabelle gibt den Gesammtgehalt an Mineralstoffen in 100000 Theilen absoluter Trockensubstanz:

	1.	2.	3.	4.	5.
Gesammtgehalt an Mineralstoffen	89140	80840	91460	97930	32440
darin im Ganzen:					
Kali	1426	711	594	784	399
Natron	668	517	649	1042	347
Kalk	1247	526	466	499	194
Magnesia	357	355	310	235	149
Eisenoxyd	2346	1285	200	479	292
Thonerde	11037	7854	3374	10252	2879
Phosphorsäure	143	73	26	137	91
Schwefelsäure	570	308	73	107	87
Kieselsäure	71064	68683	86521	84927	28057

(Von Mangan waren in allen Erden nur Spuren enthalten).

Da bekanntlich von der Gesammtmenge der Nährstoffe des Bodens sich stets nur ein Theil in einer leicht assimilirbaren Form im Boden vorfindet, welcher näherungsweise durch Behandlung der Erden mit gewissen Lösungsmitteln bestimmt werden kann, so wurden die vorliegenden Humuserden mit den in Betracht kommenden Lösungsmitteln behandelt und die darin aufgelösten Bestandtheile quantitativ ermittelt.

Die dabei erzielten Resultate sind in den folgenden Tabellen niedergelegt:

In Wasser lösen sich bei dreiwöchentlicher Behandlung bei 11—14° C. aus 100000 Theilen der trockenen Erden:

Kali	1,65	1,89	1,03	nicht	8,12
Natron	3,30	2,28	1,47	bestimmt	10,25
Kalk	7,90	2,27	1,37		0,69
Magnesia	0,75	1,22	0,74		0,75
Eisenoxyd	2,29	2,49	0,31	vorhanden	8,83
Eisenoxydul	0	0	0	0	0
Phosphorsäure	0,27	1,27	0,68	0	16,92
Schwefelsäure	7,81	4,23	1,72	Spur	5,20
Chlor	7,32	4,14	2,47	1,48	17,76
Kieselsäure	4,29	6,29	0,52	0,32	6,04
in kalter Salzsäure (von 25%) lösen sich:					
Kali	16,5	13	9,4	7,5	63,2
Kalk	26,2	2,6	11,3	7,5	18,9
Magnesia	20	2,6	2,6	11,6	83,4
Phosphorsäure	84	40	14,3	113,3	79,2
Schwefelsäure	42	38,4	12	8	76,1
in heißer konzentrirter Salzsäure löslich:					
Kali	187	118	27	49	65
Natron	89	48	37	19	26
Kalk	579	97	73	39	52
Magnesia	321	121	27	88	123
Eisenoxyd	1614	679	54	303	201
Thonerde	3503	1592	274	695	353
Mangan	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Phosphorsäure	143	73	26	137	91
Schwefelsäure	89	57	18	19	52
Kieselsäure	4484	2353	201	577	937

Digitized by Google

In heißer konzentrirter Salzsäure unlöslich:

	Nr. 1.	2.	3.	4.	5.
Kali	1239	598	567	735	334
Natron	579	469	612	1023	321
Kalk	668	429	393	460	142
Magnesia	86	234	283	147	26
Eisenoxyd	731	606	146	176	91
Thonerde	7534	6262	3000	9557	2526
Mangan	0	0	0	0	0
Phosphorsäure	0	0	0	0	0
Schwefelsäure	481	251	55	88	35
Kieselsäure	66580	66330	86320	84350	27120

Aus diesen Daten folgt, daß die Wasserlöslichkeit der mineralischen Nährstoffe ebensowenig, als die Wasserlöslichkeit des Stickstoffs und Humus der Fruchtbarkeit dieser Erden parallel geht. Es folgt dies unmittelbar daraus, daß in dem sauren Buchenhumus des zurückweichenden Waldes auf Sand (5) die größte Menge Kali und Phosphorsäure wasserlöslich war, bedeutend mehr als bei den fruchtbareren Humusarten auf Lehm (1) und auf Sand (2). Besser passen sich die in kalter Salzsäure löslichen Mineralstoffe den Fruchtbarkeitsverhältnissen an, jedoch noch nicht vollkommen, da auch hier die Erde (5) noch den Vorrang behauptet vor den besseren Humusarten (1) und (2).

Dagegen hält die Löslichkeit in heißer konzentrirter Salzsäure gleichen Schritt mit der Fruchtbarkeit der betreffenden Bodenarten, wie die folgende Zusammenstellung deutlich zeigt:

Reihenfolge der Humusarten nach der Fruchtbarkeit	in heißer Salzsäure löslich pro 100000 Erde: I. Summe v. Phosphorsäure und Kali	II. Summe von Phosphorsäure Kali, Kalk	III. Summe von Phosphorsäure Kali, Kalk, Magnesia, Schwefelsäure
(1) Buchenhumus auf Lehm	330	909	1319
(2) Guter Humus auf Sand	186	283	461
(5) Saurer Buchenhumus auf Sand	156	208	383
(3) Haidehumus	53	126	171

Die folgende Tabelle drückt die Verhältnisse dieser Zahlenreihen aus, indem die höchste Zahl = 100 gesetzt wurde:

Reihenfolge nach der Fruchtbarkeit	I. Summe v. Phosphorsäure und Kali	II. Summe von Phosphorsäure Kali, Kalk	III. Summe von Phosphorsäure Kali, Kalk, Magnesia, Schwefelsäure
(1) Buchenhumus auf Lehm	100	100	100
(2) Guter Humus auf Sand	56	31	35
(5) Saurer Buchenhumus auf Sand	47	23	29
(3) Haidehumus	16	14	13

Wir geben dem praktischen Ermessen anheim, zu entscheiden, welche von diesen Zahlenreihen sich den Verhältnissen der Fruchtbarkeit der vorliegenden Erden am besten anpaßt.

Die vorliegende Ausführung zeigt uns einen Fall, wo die Liebig'sche Mineraltheorie zur Geltung kommt. Diese Theorie ist in der Allgemeinheit, in welcher sie ursprünglich aufgestellt wurde, nicht durchführbar, wohl aber für solche Bodenarten, in welchen der Humus sowie auch der Stickstoff, sich im Ueberschuß vorfindet. Das glänzendste Beispiel liefert der Moorboden, dessen Fruchtbarkeit abhängt an der Menge mineralischer Nährstoffe, welche ihm zugeführt werden.

Wenn wir von dem Ortstein (4) absehen, der nicht als Bodenart mitzählt, so rechnen die vorliegenden Bodenarten zu den relativ stickstoff- und humusreichen, (5) schon zu den Moorbodenarten selbst. Der Humus- und Stickstoffgehalt übersteigt besonders bei 1, 2, 5 den der gewöhnlichen Ackererden beträchtlich. Es werden daher in ähnlicher Weise, wie beim Moorboden, die für die Pflanze zur Verfügung stehenden mineralischen Nährstoffe die Fruchtbarkeit dieser Bodenarten bedingen, eine Annahme, welche mit dem Resultat unserer Analysen wohl übereinstimmt.

Daraus ergeben sich aber zugleich einige Momente, welche für die Erhöhung der Fruchtbarkeit dieser Bodenarten in Betracht kommen.

Wie beim Moorboden wird sich die letztere wahrscheinlich durch eine Zufuhr von Kali, Phosphorsäure, Kalk in geeigneten Formen steigern lassen. Es würden besonders die billigeren Formen dieser Nährstoffe in Frage kommen. Bei der Phosphorsäure würde zu versuchen sein, was sich durch äußerst fein gemahlenes Rohphosphat, z. B. gemahlener Thomasschlacke, erreichen ließe, welches Düngmittel bei der Forstkultur vielleicht größeren Erfolg verspricht, als bei dem Ackerbau, da man wohl annehmen darf, daß die Wurzeln unserer Waldbäume ein stärkeres Aneignungsvermögen gegen die mineralischen Formen der Nährstoffe, als unsere Kulturpflanzen von kurzer Vegetationsdauer besitzen.

Für die Beurtheilung der natürlichen Fruchtbarkeit kommt ferner der Untergrund in Betracht. Derselbe ist in der Regel ärmer an Humus und Stickstoff als die obere Schicht, bildet aber eine Quelle mineralischer Nährstoffe, wie der Feuchtigkeit. Die Analysen des Untergrundes liegen nicht vor, vielleicht würden dieselben weitere Momente für die Beurtheilung der betr. Bodenarten zur Hand geben.

Nur die aus Ortstein bestehende Untergrundsschicht des Haidetorfs wurde einer näheren Untersuchung unterworfen, über welche wir im folgenden berichten:

Digitized by Google

100 000 Theile des trockenen Ortsteins enthalten:

	Gesammt-gehalt.	In heißer Salzsäure löslich.	In 5%iger Salzsäure löslich.
Humus	2040		
Stickstoff . . .	60		
Mineralstoffe . .	97900		
Kali	784	49	.
Natron . . .	1042	19	.
Kalk	499	39	14
Magnesia . .	285	88	0
Eisenoxyd . .	479	303	27
Thonerde . .	10252	695	493
Phosphorsäure .	137	137	127
Schwefelsäure .	107	19	.
Kieselsäure . .	84927	577	101

Hiernach besitzt der in Säure und theilweise in Natron lösliche Theil des Ortsteins, ohne Zweifel derselbe, welcher als dünne Schicht die Sandkörner überzieht und sie später zu einem festen Gestein verdichtet, eine komplizirte und gemengte Konstitution. Derselbe besteht wahrscheinlich vorwiegend aus einem Doppelsilikat von kieselsaurer Thonerde und kieselsaurer Magnesia, welchem annähernd die Formel zukommt:

$$2Al_2O_3\ 3SiO_2\ MgO$$

wobei jedoch zu beachten, daß ein Theil der Thonerde durch Eisenoxyd, ein Theil der Magnesia durch Kali und Natron substituirt ist.

Neben dem Silikat ist Phosphat und Sulfat (Gyps) vorhanden. Das Phosphat ist in Form von phosphorsaurer Thonerde und Eisenoxyd anzunehmen.

Auffallend ist die bedeutende Löslichkeit der Thonerde in verdünnter Natronlauge, was auf eine große Zersetzbarkeit des Thonerdesilikates und, da auch gleichzeitig die Phosphorsäure sich fast ganz löst, darauf hindeutet, daß die letztere vorwiegend in Form des in Alkalien löslichen Thonerdephosphates vorhanden ist.

Vergleicht man unter Annahme der obigen Silikatformel die Menge Thonerde und Eisenoxyd, welche darin enthalten ist, mit der Gesammtmenge beider Basen, so erübrigt noch ein gewisser Antheil derselben, welcher in Verbindung mit Huminsäure angenommen werden darf. Wahrscheinlich ist aber auch etwas Ammoniak mit der Huminsäure verbunden, da in dem wässerigen Auszug des Ortsteins die Gesammtmenge des löslichen Stickstoffs in Form von Ammoniak wiedergefunden wurde.

Hinsichtlich der Bildung des Ortsteins liefern die vorliegenden Analysen eine Bestätigung der bisherigen Annahmen über diesen Vorgang, wie sie in dem Werke des Herrn Oberförsters Emeis (Waldbauliche Forschungen und Betrachtungen, Berlin 1875, Seite 38—48) eingehend dargelegt sind.

In kurzen Zügen läßt sich der Prozeß, wie wir ihn auffassen, etwa folgendermaßen beschreiben.

Unter dem Einfluß der in der Oberschicht durch Verwesung von Pflanzen gebildeten Humussäuren und der daraus durch langsame Oxydation entwickelten Kohlensäure wird das Eisenoxyd des Bodens gelöst und in den Untergrund geführt. Gleichzeitig bewegen sich die durch Verwitterung der Mineralien des Sandes löslich gewordenen Basen in derselben Richtung. Auch das Phosphat wird durch dieselben Agentien gelöst und tiefer geführt. Es findet ein Auslaugungsprozeß statt und die in der Oberschicht entstehende Bodenflüssigkeit wird immer ärmer an Basen, reicher an Humussäure werden, also immer mehr einen sauren Charakter annehmen. In einer gewissen Tiefe mischt sich diese Bodenflüssigkeit mit der in jener Tiefe erzeugten, von welcher vorauszusetzen ist, daß sie in Folge eines größeren Vorraths an noch nicht völlig verwitterten Mineralien reicher an Basen, also eine mehr alkalische Reaktion besitze. Es werden also bei der Mischung beider Flüssigkeiten solche Oxyde und Salze niedergeschlagen, die nur bei saurer Reaktion der Flüssigkeit in Lösung erhalten bleiben, wie Eisenoxyd, Thonerde und Phosphat.

Der entstehende eisenreiche Niederschlag wird die Sandkörner überziehen und sich durch Massenattraktion vermehren, schließlich eine gewisse Zone des Unterbodens sehr undurchlässig machen.

Es werden von nun an auch schwebende Theilchen, wie abgeschlemmte thonige, durch Verwitterung erzeugte Flocken und feinerdige Humustheilchen, wie durch ein Filter zurückgehalten.

Die Löslichkeit des Eisens bei Gegenwart von organischer Materie gibt hiernach insbesondere den Anstoß zur Ortsteinbildung. Obgleich es wahrscheinlich ist, daß bei der Auflösung des Eisenoxyds ein Theil desselben zu Oxydul reduzirt werde, so können wir dafür doch vorläufig einen experimentellen Beleg nicht beibringen, da unsere wässerigen Bodenextrakte zwar eisenoxydhaltig, aber frei von Eisenoxydul befunden wurden.

Daß eine Konzentration des Eisens im Ortstein stattfindet, ergibt sich, wenn man die Analysen des Haidesandes mit derjenigen des im Unterboden auftretenden Ortsteins vergleicht.

In 1000000 Theilen. . .	Gesammtgehalt. Haidesand. (3)	Gesammtgehalt. Ortstein. (4)	In heißer Salzsäure löslich. Haidesand (3)	In heißer Salzsäure löslich. Ortstein. (4)
Eisenoxyd . .	200	479	54	303
Thonerde . .	3274	10252	274	695
Phosphorsäure .	26	137	26	137
Kieselsäure . .	86521	84927	201	577

Man erkennt, daß in dem in Säure löslichen Theil nicht allein die absolute Eisenmenge, sondern auch das Verhältniß des Eisenoxydes zur Thonerde bedeutend erhöht ist. Die Zusammenstellung gibt außerdem einen Beleg für die Verdichtung der Phosphate im Ortstein.

Digitized by Google

Besonders in die Augen fällt aber die starke Vermehrung der Thonerde im Ortstein. Die einfachste Erklärung dafür kann in dem Umstande gesucht werden, daß durch Wasser nicht allein gelöste Stoffe, sondern auch feine Theilchen fortbewegt werden. Wir haben dieses Moment bei der obigen Erklärung der Ortsteinbildung bereits berücksichtigt. Wenn nun das thonige Verwitterungsprodukt, welches in äußerster Feinheit auftritt, ebenfalls dem Zuge des Wassers folgt, um in den feineren Poren der beginnenden Ortsteinbildung zurückgehalten zu werden, so erklärt sich die Vermehrung der Thonerde in dem Ortstein, da dieselbe einen chemischen Bestandtheil des Verwitterungsthones selbst bildet.

Ebenso erklärt sich die Vermehrung des leicht zersetzbaren Silikates im Ortstein, welche durch die größere Menge Kieselsäure und Thonerde im heißen Salzsäureauszug erwiesen wird.

Dieses leicht zersetzbare Silikat bildet einen Bestandtheil aller Bodenarten und zwar ohne Zweifel in feinster Zertheilung als Bestandtheil des Thons auftretend. Wenn nun für Thon überhaupt angenommen werden darf, daß er sich im Unterboden verdichtet, so darf dies mit demselben Rechte auch für das zersetzbare Silikat geschehen. Es ist hierbei jedoch nicht ausgeschlossen, daß ein Theil dieses zersetzbaren Silikates, etwa im Eisenoxydsilikat, beim Zusammentreffen der saueren Bodenflüssigkeit der Oberschicht mit der mehr basisch reagirenden der Unterschicht als ein Sediment sich nun bildet.

Daß das Verhältniß der gebundenen Basen (Kali, Natron, Kalk, Magnesia) des zersetzbaren Silikates im Ortstein (4) ein anderes ist, als in der Oberschicht (3), kann nicht Wunder nehmen, da diese Basen des Austausches fähig sind und sich gegenseitig verdrängen können. (z. B. Natron durch Kali, Kalk durch Magnesia) (vergl. die Analyse des Auszugs mit heißer Salzsäure).

Endlich wurde auch noch das Absorptionsvermögen der vorliegenden Humusbodenarten ermittelt.

Diese Eigenschaft bildet ebenfalls einen Faktor der Bodenfruchtbarkeit, indem von derselben die Fähigkeit, Bodenkraft resp. Nährstoffe aufzuspeichern, und somit die Verwerthung und Ausnutzung der Düngmittel abhängt.

Absorption der Phosphorsäure in Form von Monokalziumphosphat (Superphosphat).

Zu dem Versuch wurden 50 gr trockener Erde (bei Nr. 5 nur 25 gr) mit 100 ccm einer Lösung behandelt, welche enthielt 141,2 Milligramm Phosphorsäure als Superphosphat. Nach 24 Stunden wurde der noch in Lösung gebliebene Theil der Phosphorsäure ermittelt, woraus sich also auch der von der Erde absorbirte oder gebundene Antheil berechnen ließ. Das Resultat war folgendes:

Phosphorsäureabsorption
(berechnet für 100 gr trockene Erde.)

Erde Nr.	dargebotene Menge Phosphorsäure in 200 ccm mgr	absolirte Menge Phosphorsäure mgr	Absorption in % der dargebotenen Menge
1	282,4	182,0	64,5
2	282,4	178,2	63,1
3	282,4	57,9	20,4
4	282,4	162,5	57,5
5	564,8	— 15,57	— 2,7

Absorption des Ammoniaks in Form von Chlorammonium. 50 gr trockene Erde (bei Nr. 5 und 25 gr) wurden mit 100 ccm einer Lösung behandelt, welche enthielt 136,6 Milligramm Stickstoff in Form von Chlorammonium. Nach 24 Stunden wurde die noch in Lösung gebliebene Stickstoffmenge ermittelt, woraus sich auch der von der Erde gebundene oder absorbirte Antheil berechnen ließ. Das Resultat war folgendes:

Ammoniakabsorption
(berechnet für 100 gr trockene Erde.)

Erde Nr.	dargebotene Menge Stickstoff mgr	absorbirter Stickstoff mgr	Absorption in % der dargebotenen Menge
1	278,2	79,6	29,14
2	273,2	45,7	16,73
3	273,2	30,8	11,27
4	273,2	13,4	4,90
5	546,4	86,9	15,90

Betrachten wir zunächst nur die Absorptionsverhältnisse der Erden Nr. 1, 2, 3, so ergibt sich, daß dieselben sowohl für Phosphorsäure, als für Ammoniak ein gewisses Absorptionsvermögen besitzen, welches für 1 und 2 den Absorptionsvermögen guter Ackererden ähnlich ist, bei dem Haidesandboden Nr. 3 jedoch etwas niedriger liegt. Es folgt daraus, daß man auf 1 und 2 der bedeutenden Absorptionskraft wegen Dünger mit Erfolg würde anwenden können, während das geringere Bindevermögen der Erde Nr. 3 an die bei leichterem Boden meist empfehlenswerthe Regel erinnert, weniger stark, aber um so öfter zu düngen.

Beachtenswerth ist, daß das Absorptionsvermögen der drei in Rede stehenden Erden gleichen Schritt hält mit der Fruchtbarkeit derselben in der Reihenfolge 1, 2, 3, obgleich das Absorptionsvermögen nur einen einzelnen Faktor der Bodenfruchtbarkeit, doch immerhin einen sehr wichtigen bildet.

Der saure Buchenhumus Nr. 5 verhält sich hinsichtlich der Absorption von den übrigen Humusarten verschieden. Zwar besitzt derselbe eine ansehnliche Ammoniakabsorption, welche ungefähr der von Erde 2 gleicht, dagegen ist die Phosphorsäure-Absorption eine negative, d. h. es wird aus Superphosphat nicht allein keine Phosphorsäure absorbirt, sondern die Erde gibt

Digitized by Google

sogar noch eine kleine Menge derselben an die Lösung ab.

Aehnliches beobachtete A. König (Landw. Jahrbücher, XI, 1882 Seite 1) bei aschearmen Sphagnum-Moor, welches nur 2,5 % an Mineralstoffen enthielt.

Die Absorption in Prozenten der dargebotenen Menge war hier ebenfalls eine negative und betrug 0,7 Prozent.

Dagegen absorbirte nach A. König Niederungsmoor stark die Phosphorsäure, bei einem Versuche sogar 65 % der in Form von Superphosphat dargebotenen Menge. Daraus ersieht man, daß sich der saure Buchenhumus wesentlich verschieden verhält von dem Niederungsmoor, obgleich dieses einen ähnlich hohen Gehalt an organischer Materie (etwa 78 % in der Oberschicht) enthielt, als unser saurer Buchenhumus (63 %). Der Unterschied des Verhaltens ist auf den weit höheren Kalkgehalt des Niederungsmoores zurückzuführen. Heiße Salzsäure extrahirte aus 100 000 Theilen des letzteren 6483 Theile Kalk, während aus unserem Buchenhumus Nr. 5 nur 52 Theile gelöst wurden. Das Absorptionsvermögen der Erde für Phosphorsäure hängt aber von dem Gehalt derselben an Kalk und anderen Basen ab und nimmt mit der Menge derselben zu, weßhalb z. B. auch der Haidetorf die Phosphorsäure um so stärker absorbirte, je häufiger er gebrannt war (vergl. A. König, l. c. Seite 32, Versuch Nr. 76, 77, 78).

Für die Praxis folgt u. A. hieraus, daß es im Allgemeinen bei der Kultur von Pflanzen, die vorwiegend in der Oberkrume wurzeln, nicht rationell sein würde, den Boden Nr. 5 mit Superphosphat zu düngen, da dasselbe nicht gebunden wird, sondern den Strömungen des Wassers folgend, allmählich in die Tiefe versinken würde. Wohl aber würde man darauf rechnen können, daß die Phosphorsäuere, in dieser Form angewendet, noch die tieferen Wurzeln der Pflanzen erreichen würde. Für die obere Schicht würde eine Düngung mit präzipitirtem Phosphat oder feingemahlenem Rohphosphat (s. oben) zweckmäßiger sein, falls eine Zufuhr von Phosphorsäuere angezeigt wäre. Doch ist zu bemerken, daß solches bei dem recht ansehnlichen Phosphorsäuregehalt des Bodens Nr. 5 noch nicht der Fall ist.

Durch eine Behandlung der Erde 5 mit Kalk würde ohne Zweifel auch die Absorptionskraft derselben für Phosphorsäuere erheblich erhöht werden können.

Schließlich weisen wir noch besonders darauf hin, daß in den meisten der untersuchten Erden ein Kalkmangel auffallend zu Tage tritt. Nur der Buchenhumus 1 enthält noch einen ansehnlichen Vorrath von diesem Nährstoff. Das Zurückgehen des Waldes und das Vorkommen der edleren Holzarten dürfte in einem indirekten Zusammenhang stehen mit der vorgeschrittenen Entkalkung des Bodens, da diese wiederum zum Theil jene Erscheinungen im Gefolge hat, welche man gemeinhin als Versauerung des Bodens zu bezeichnen pflegt. Eine Kalkzufuhr dürfte daher — Regulirung der Wasserverhältnisse vorausgesetzt — in vielen Fällen das geeignetste Mittel sein, um den Pflanzenwuchs wiederum zu heben.

In zweiter Linie würde eine Zufuhr der übrigen mineralischen Nährstoffe in Betracht kommen, insbesondere ist Erde 3 nicht allein arm an Kalk, sondern auch an Phosphorsäure und an Kali.

Das Absorptionsvermögen des Ortsteins 4 hat mehr ein theoretisches, als ein praktisches Interesse. Auffallend ist, daß derselbe trotz seines geringen Kalkgehaltes, ein hohes Absorptionsvermögen gegen Phosphorsäuere besitzt. Vielleicht ist dies zum Theil die Folge der Gegenwart von Eisenoxyd und von Thonerde in Form der huminsauren Salze oder anderer leicht zersetzbarer Verbindungen, in welcher sie auch auf gelöste Phosphorsäuere bindend einzuwirken vermögen. Für das Auftreten leicht zersetzbarer Thonerdeverbindungen in Ortstein spricht die relativ große Löslichkeit der Thonerde in verdünnter Natronlauge, auf welches Faktum schon oben bei der Besprechung des Ortsteins hingewiesen wurde.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die VIII. württembergische Forstversammlung zu Rottweil.

Von Forstassistent Speidel zu Tübingen.

Die von etwa 90 Fachgenossen besuchte VIII. Versammlung des württemb Forstvereins fand in den Tagen vom 13.—15. Juli 1885 in Rottweil am oberen Neckar statt. Am ersten Tag wurde die Hauptexkursion in die Staats- und Körperschaftswaldungen des Reviers Rottenmünster und der Forstverwaltung Rottweil ausgeführt. Das Gebiet derselben bildeten die zu beiden Seiten des oberen Neckars vor Einmündung der ersten Nebenflüsse desselben (rechts Prim, links Eschach) gelegenen Waldkomplexe: zur Rechten des Thals, zwischen Neckar und Prim, der Staatswald Eichhoferwald und die an diesen grenzenden Gemeindewaldungen von Deißlingen, zur Linken, zwischen Neckar und Eschach, der Staatswald Buchwald und der Rottweiler Stiftungswald Kehlwald. Der Neckar erscheint hier als Scheide der Gebirgsformationen, indem auf seinem rechten Ufer Keuper (die Hänge) und schwarzer Jura (das Plateau),

Digitized by Google

auf dem linken Ufer Lettenkohle (mit Plateaubildung), den geognostischen Untergrund liefern. Die Meereshöhe beträgt beim Eichhoferwald 670—700 m; beim Kehlwald 670—720 m und beim Buchwald 627—660 m. Diese Höhenlage bedingt häufige Spätfröste, sonst sind die Wachsthumsverhältnisse sehr günstige. Herrschende Holzarten sind Tanne und Fichte; nur im Buchwald tritt die Buche in größeren Horsten rein auf und in Mischung mit Nadelholz.

Zunächst wurde der Staatswald Eichhoferwald, 244 ha groß und größtentheils auf dem Plateau gelegen, besucht. Der Weg führte vom Primthal bei Neufra ausgehend durch 60—70jährige wüchsige Tannen- und Fichtenstangenhölzer, sodann zu einem mit etwas Fichten gemischten 53jährigen Forchenbestand (Abth. 2; 17,0 ha groß), der mit Tannen in einer Altersstufenfolge von 1—22 Jahren unterbaut und in verschiedenen, dem Alter des Unterwuchses entsprechenden Graden gelichtet ist. Dieser Bestand stockt auf gutem Lehmboden, der vordem landwirthschaftlich benutzt worden ist. Die im Jahr 1831/32 eingepflanzte Forche stellte sich frühzeitig licht, wurde meist sperrig und versprach eine geringe Nutzholzausbeute. Dieser Umstand, sowie stärkere Verlichtungen in Folge des Schneebruchs im Jahre 1868 veranlaßten den Unterbau des Bestandes mit Tannen, in schmalen Bändern von Südwest nach Nordost allmählig fortschreitend. Nach gleichförmiger Durchhauung des Bestandes ähnlich einer stärkeren Durchforstung wurde die Moosdecke des Bodens in 1/2 m breiten Streifen abgezogen, der Tannensamen auf den wunden Boden gesät und untergerecht. Die Pflanzen kamen überall reichlich und gediehen unter dem Schirm der Forche trefflich. Die Untersaaten lieferten und liefern nicht bloß das Material für den Unterbau des Forchenbestands, sondern dienten zur Deckung des ganzen Bedarfs des Reviers an Pflanzen und ermöglichten es noch, viele Pflanzen zu verkaufen. Nach dem Exkursionsführer verursachte der Gesammtunterbau einen Baraufwand von 1397 Mk. Diesem steht für abgegebene und verkaufte Pflanzen eine Gesammteinnahme gegenüber von 3221 Mk., es verbleibt somit neben kostenfreier Begründung des Jungbestandes, Deckung des Selbstbedarfs und einem weiteren entbehrlichen Vorrath ein Reingewinn von 1824 Mk. Bezüglich des Forchenoberholzes ist von der Verwaltung beabsichtigt, den größeren Theil desselben im Lauf von 10 Jahren abzutreiben und nur einen kleinen Theil passender Forchen zum Einwachsen stehen zu lassen. Ueber diesen Punkt der künftigen Behandlung des Oberstandes entspann sich eine lebhafte Debatte, deren Hauptinhalt von Forstmeister Schott v. Scholtenstein (Frankfurt) bei der Diskussion über Thema 1 der Verhandlungen rekapitulirt wurde (vgl. unten).

Nach Verlassen dieses interessanten Bestandes wurde in der angrenzenden Abtheilung 3 eine wohlgepflegte Pflanzschule (für Fichte) besichtigt, sodann bewegte sich die Exkursion weiter durch 60—80jährige Tannen- und Fichten-Stangenhölzer von gutem Wuchs, an einer mit Fichten ausgepflanzten Kahlhiebsfläche vorüber in theils im Schlag stehende, theils noch unangegriffene Althölzer von Tanne und Fichte mit großen Holzvorräthen. Für einzelne Abtheilungen mit vorherrschender Tannenbestockung von 120—150jähr. Alter ist ein Haubarkeitsertrag von etwa 1100 fm pro Hektar berechnet. Die Bestände sollen bei 20jährigem Verjüngungszeitraum auf Tanne natürlich verjüngt, die Fehlstellen mit Fichten ausgepflanzt werden.

Vom Eichhoferwald führte der Weg in die angrenzenden, gleichfalls größerentheils auf dem Plateau gelegenen Waldungen der Gemeinde Deißlingen, und zwar im Distrikt I, Ebene, 175 ha groß. Beinahe die Hälfte dieser Fläche war ehemals Waide, wurde hierauf in den Jahren 1832—34 mit Forche eingesät, später jedoch nach Mißlingen der Forchensaaten auf Gras benützt und vor etwa 15—20 Jahren mit Fichten bestockt. Die Fichtenbestände zeigen kein befriedigendes Gedeihen, weßhalb auch hier Tannen-Unterbau eingeleitet ist.

In der Nähe des Dorfes Deißlingen wurde nunmehr der Neckar überschritten und nach kurzem Aufenthalt im genannten Ort der Rottweiler Stiftungswald Kehlwald erreicht: ein Tannen- und Fichten-Komplex, 177 ha groß und zu etwa 2/3 der Fläche mit Althölzern von erstaunlichen Dimensionen ausgestattet. Wir finden insbesondere in den Abtheilungen 6 und 7 nahezu vollkommene und regelmäßige, 125—130jährige Weißtannenbestände mit eingesprengten Fichten, durch rasche natürliche Verjüngung an Stelle der im Jahre 1755 von Stürmen niedergerissenen früheren Bestände entstanden. Nach der neuesten Taxation vom Jahr 1882 stehen auf den geschlosseneren Orten der erwähnten Abtheilungen noch 950—1000 fm pro Hektar. Unterwuchs ist reichlich vorhanden und 1—2 m hoch. Ob dieser nach Auszug des sehr starken Oberholzes als künftiger Bestand benützt werden kann, erschien Vielen fraglich (vgl. auch die Diskussion über Thema 1 der Verhandlungen).

An den Besuch des Kehlwaldes reihte sich noch derjenige des 1/2 Stunde von demselben entfernten Staatswaldes Buchwald, eines 143 ha großen Walddistrikts, der seinem Namen nicht mehr ganz entspricht, indem die Buche auf ausgedehnten Flächen von Tanne und Fichte verdrängt ist und sich in den freudig gedeihenden Jungwüchsen von Nadelholz nur mehr horstweise befindet. Die Wirthschaft geht darauf aus, die vorhandenen gemischten Bestände von Tanne, Fichte und Buche auf Tanne natürlich zu verjüngen und die Lücken mit

Digitized by Google

Fichten auszupflanzen, jedoch die von Natur sich einstellenden Jungwüchse (Horste) von Buche und Esche zu erhalten.

Dienstag den 14. Juli kamen, unter dem Präsidium des Forstrath Professor Dr. von Nördlinger aus Tübingen, folgende Themata zur Verhandlung:

1) Welche Erfahrungen sind bezüglich der Verjüngung der Weißtanne gemacht worden?

Eingeleitet durch Forstmeister Graf Uexküll in Neuenbürg. Redner beabsichtigt nicht auf die Erörterungen in der Tannenverjüngungsfrage bei verschiedenen Forstversammlungen zurückzukommen oder den derzeitigen Stand der Frage in der Literatur zu entwickeln, vielmehr will derselbe, von lokaler Auffassung des Themas ausgehend, einige Gedanken, welche durch Erfolge und Mißerfolge in der Verjüngung der Tanne im württemb. Schwarzwald hervorgerufen worden sind, der Beurtheilung der Versammlung unterstellen.

Die natürliche Verjüngung der Tanne im Schwarzwald habe sich meist in 120—150jähr. Beständen, die theils rein, theils in Mischung mit Fichte, Forche und Buche vorkommen, zu bewegen. Diese überalten Hölzer kommen vielfach erst in II. und III. Periode zur Verjüngung; daß letztere in 90—110jähr. Beständen eingeleitet werde, sei selten, Ueberschuß an Althölzern vorhanden. Die bisherige Verjüngungsmethode sei nach Maßgabe der für die Staatswaldungen des Schwarzwalds bestehenden sogen. „Wirthschaftsregeln" vom Jahr 1864 folgende gewesen: Bei den Durchforstungen in der der Verjüngungszeit vorausgehenden Periode, welche die beabsichtigte natürliche Verjüngung schon anzubahnen haben, habe man den Hieb auf solche Stämme des Nebenbestandes ausgedehnt, die dem dominirenden Bestand an Höhe gleich, an Stamm- und Kronenbildung nahe gekommen seien. Die in letzteren Beziehungen stärksten Individuen waren belassen worden. Bei den Hieben erwähnter Art, sei vielfach zu gründlich verfahren worden, so daß beim Alter der Bestände die vollkommene natürliche Verjüngung nicht nur in Frage gestellt, sondern häufig unmöglich gemacht worden sei. Das Resultat derartiger Verjüngungen seien einzelne Tannenhorste gewesen, zwischen die nachgehends Tanne und Fichte oder Forche eingepflanzt werden mußten. Die Gründe dieser Erscheinung findet Redner in den durch die geschilderte Vorbereitung der natürlichen Verjüngung geschaffenen ungünstigen Bedingungen für die Entstehung, das Wachsthum und den Schutz des Tannen-Anflugs bezw. Jungwuchses. Die starken, ästigen Tannen, die bei den letzten Durchforstungshieben in erster Linie belassen wurden, hindern das Eindringen des Regens in den Boden. Der Mangel an Feuchtigkeit erschwert also das Aufkommen der Tanne, insbesondere auf an sich trocknen Böden und je älter der Bestand ist; ferner bildet vielfach ein dichtes Moospolster das Hinderniß des Gedeihens. Die Pflänzchen wurzeln in diesem Polster und vertrocknen daselbst. Auch eine dichte Laubdecke wirkt in dieser Hinsicht ungünstig. Weitere Schwierigkeiten bringt sodann das Ausziehen des Oberstandes. Dieses wird ohne zu große Beschädigung des Jungwuchses nur dann gelingen, wenn das Oberholz nicht aus lauter starken Stämmen besteht. Ist letzteres der Fall, so bleiben vom Jungwuchs nur einige Horste übrig. Die zur Verminderung des Schadens am Jungwuchs gebrauchten Mittel, wie allmählich und möglichst sorgfältig erfolgender Auszug des Oberholzes, Abtrieb an frostfreien Tagen zur Zeit der Saftruhe, das Aufasten und sofortige Anrücken der Stämme an die Wege reichen nicht aus und verursachen hohe und dazu unkentable Ausgaben, da der Jungwuchs doch nicht erhalten bleibt. Die Kosten des Aufästens etwa der Hälfte eines Bestandes von 300—400 Stämmen mit etwa 600—800 fm stellen sich auf etwa 200 Mk., abgesehen davon, daß aufgeästete Stämme, insbesondere in Steinräuhen vielfach abbrechen. Das Anrücken dieses Holzquantums kostet 300—500 Mk.; von diesem Betrag ersetzen die Käufer für Schläge in ebenen Lagen und an mäßig steilen Hängen entweder gar nichts oder höchstens 30 %, für solche an Steilhängen, an welchen die Stämme geseilt werden müssen, ungefähr 50—70 %. Die Anschauung, daß ein Theil der erwähnten Kosten bei allmählichem Abtrieb des Oberholzes in dem Lichtungszuwachs der stehen bleibenden Stämme ersetzt werde, könne Redner nicht theilen, da ja dieser Zuwachs auch in dem Bestand, bei dessen Auszug ein Aufwand für Aufästen und Anrücken nicht nothwendig werde, erfolge. Ueberdies sei genannter Zuwachs für die Stämme des Nebenbestandes werthvoller, weil dieselben eventuell in höhere Preisklassen hineinwachsen.

Da somit nach dem Vorgetragenen im Oberholzbestand aus lauter oder vorherrschend starken Stämmen nicht nur das Aufkommen des Nachwuchses erschwert sei, sondern auch die für Erhaltung des letzteren zu bringenden Opfer um so größer werden, je stärker die Stämme sind, während die Sicherheit der Erzielung eines vollkommenen Jungbestandes immer geringer wird, kommt Referent zu nachstehender Anschauung hinsichtlich einer zweckmäßigen Abänderung des seitherigen Verjüngungsverfahrens: 10—20 Jahre vor der eigentlichen Verjüngungsperiode sollten die keinen Qualitätszuwachs mehr gewährenden stärksten Stämme ausgezogen, die wüchsigen Stämme des Nebenbestandes jedoch zum künftigen Oberstand und zu Samenbäumen herangezogen werden. Hieraus ergebe sich die Regel, daß in starken Althölzern die natürliche Verjüngung während zweier Perioden im Auge behalten werden müsse. Mit unseren

Digitized by Google

Forsteinrichtungsvorschriften sei das angeführte Verfahren vereinbar, wenn eine Periode vor der eigentlichen Verjüngungszeit Durchforstungen in seitheriger Weise, für deren Buchung nur die Fläche maßgebend ist, unterlassen, dagegen die vorgeschlagenen Auszugshiebe geführt würden und der Holzanfall derselben unter „Hauptnutzungen" gebucht würde.

Redner erwähnt sodann noch eines weiteren Verfahrens, das Oberholz aus verjüngten Beständen auszuziehen, indem 10 m breite Streifen des Bestandes mit der Richtung gegen die Wege und in Entfernungen von etwa 30 m abgetrieben werden, in die so entstehenden Gassen das Oberholz der angrenzenden Bestandestheile geworfen und ohne Rücksicht auf den Jungwuchs von Käufern hinausgeschleift werde. Eigene Erfahrungen in dieser Richtung stehen demselben nicht zur Seite.

Ueber die künstliche Verjüngung der Tanne hat Redner dem seinerzeit auf der deutschen Forstversammlung in Wildbad (1880) Gesagten Nichts beizufügen.

An diese Ausführungen knüpfte sich eine lebhafte Diskussion, deren wesentlicher Inhalt folgender ist:

Professor Lorey (Tübingen) ist der Ansicht, daß in denjenigen Beständen, in welchen nur alte, starke Stämme vorhanden sind, auf die natürliche Verjüngung zu verzichten wäre. Insbesondere im Kehlwald habe er den Eindruck erhalten, als ob trotz des Tannen-Aufschlags bezw. Jungwuchses auf dessen Benützung verzichtet werden müsse. Damit, daß das Schwergewicht auf die mittleren Stammklassen gelegt, ferner daß schon eine Periode vor der eigentlichen Verjüngungszeit an die Verjüngung gedacht werde, erkläre er sich einverstanden. Der 40jährige Verjüngungszeitraum, welcher als Regel festzuhalten wäre, involvire kein Hinarbeiten auf den Femelbetrieb, wozu für uns kein Grund vorliege. Den Lichtungszuwachs profitire man, wenn jeder Stamm den erforderlichen Entwicklungsraum erhalte.

Forstmeister Schott v. Schottenstein (Frankfurt) rekurrirt auf das Bestandesbild der Tannen-Untersaat unter Forchen im Staatswald Eichhoferwald. Er ist mit der Absicht der Lokalbeamten, nur einen kleinen Theil Forchen überzuhalten, nicht einverstanden; er würde angesichts der Thatsache, daß die langschäftigen und glattwüchsigen Stämme werthvolle Althölzer liefern, so viele Stämme erhalten, als der Tannen-Unterwuchs überhaupt zuläßt; den Forchenbestand in der höchsten (22jähr.) Untersaat würde er so erhalten, wie er ist: gegen 250 Stämme auf 1 ha. Weiterer Abgang stelle sich von selbst ein. Schon vor längerer Zeit sei Unterbau von Tanne unter Forche und Eiche versucht worden; es habe sich gezeigt, daß sich die Tanne unter Forchenschirm kräftig entwickele und prächtig in das Oberholz hineinwachse. Die Forche habe in solchen Beständen nach Redners Erfahrung einen außerordentlichen Zuwachs, da nur gute Stämme übergehalten werden.

Forstrath Fischbach (Stuttgart) stimmt mit dem Vorredner überein und führt als Beispiel einen Bestand im Gemeindewald von Rutesheim bei Leonberg an: 80jähr. Tannen unter 120jähr. geschlossenen Forchen. Es sei ein Bild, wie der Bestand im Eichhoferwald in höherem Alter aussehen werde, und eine sehr rentable Wirthschaft. Ferner kommt Redner noch auf den Aushieb der alten Stämme in Verjüngungsschlägen, wie er früher schon im Forst Lorch mit Erfolg angewendet worden sei, und auf die nothwendige Rücksicht auf ein dichtes Moospolster, dessen platten- oder streifenweise Entfernung er empfiehlt, zu sprechen.

Oberförster Probst (Weissenau) interpellirt die badischen Kollegen darüber, wie von ihnen zur Zeit die viel umstrittene Tannen-Verjüngungsfrage angesehen werde.

Oberforstrath Krutina (Karlsruhe) kommt dieser Anregung nach. Er geht auf die Debatten auf der Wildbader Forstversammlung zurück und hebt den Mißstand hervor, daß der Begriff „Femelbetrieb" damals verschieden aufgefaßt worden sei. In dem strengen Femelbetrieb, wie er von einer Seite definirt worden sei, stehen in Baden ganz wenig Waldungen. Der größte Theil der letzteren werde im schlagweisen Hochwaldbetrieb mit längerer Verjüngungsdauer, welcher Betrieb einen femelartigen Charakter hat, bewirthschaftet. In dem Gedanken einer 40jährigen Verjüngungsdauer schließen sich die zwei ersten Redner mehr der badischen Auffassung an: das Heraushauen der stärksten Stämme vor der eigentlichen Verjüngungsperiode schließe schon den Beginn der Verjüngung in sich. — In Baden habe sich der Markt in der Zeit von 40 Jahren vollständig geändert. Der Absatz schwächerer Sortimente sei inzwischen möglich geworden; man richte sich daher nach den Marktverhältnissen und verkürze die Verjüngungszeit.

Oberförster Zircher (Gernsbach) pflichtet den Anschauungen des Referenten Grafen Uexküll bei, möchte jedoch noch darauf aufmerksam machen, daß seines Erachtens in Württemberg etwas zu ängstlich durchforstet werde. Die räumliche Stellung des Stangenholzes bereite auch den Lichtungszuwachs vor. Wenn sich vorzeitig Unterwuchs einstelle, so werde derselbe weggehauen. Frische Besamung werde dann später erfolgen; wenn nicht, so pflanze man eben aus. Er habe 30—90jähr. Bestände, in welchen jährlich 2½—3 fm pro Hektar gehauen werden. Immerhin seien die Erfahrungen mit der Tanne in dieser Richtung noch lückig; er bitte um Mittheilung der Erträge der Tanne in Württemberg.

Forstrath Probst (Ellwangen) empfiehlt die Einleitung der Tannenverjüngung durch Löcherhiebe mit konzentrischer Abräumung des Altholzes.

Professor Lorey (Tübingen) beantwortet die Frage

Digitized by Google

des Oberförsters Zircher von Gernsbach nach den Erträgen der Tanne in Württemberg und hebt hervor, daß zwischen den badischen und württembergischen Ertragstafeln noch ein großer, bis jetzt nicht aufgeklärter Unterschied hinsichtlich des Kulminirens des Durchschnittszuwachses bestehe. Letzterer kulminire nach den badischen Tafeln im 60. Jahr, nach den unsrigen etwa 30 Jahre später.

Professor Bühler (Zürich) gibt eine neue, bei Zürich und Winterthur sich findende Art der Tannenverjüngung bekannt; nämlich die Verjüngung im geschlossenen Bestand mit Seitenlicht von einem für diesen Zweck geführten Kahlschlagstreifen. Die Abräumungen werden in der Breite von 2—3 Stammlängen gemacht; die Verjüngungsdauer ist eine 10jährige. Ausgedehnte Flächen seien auf diese Weise befriedigend verjüngt.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Die Mängel der jetzigen Einrichtung unseres höheren forstlichen Unterrichts.

Zweiter Artikel. Von C. E. Ney.

Die Nachschrift des Herrn Professors Dr. Lorey zu meinem unter obigem Titel im Dezemberhefte 1885 dieser Zeitschrift erschienenen Artikel kann ich nicht ganz unerwidert lassen.

Vor Allem möchte ich mich dagegen verwahren, daß ich die Ansicht ausgesprochen habe, der Dozent müsse sich „in jedem einzelnen Falle ängstlich fragen, ob der Forstmann diesen oder jenen Satz eines Grundsaches in seiner Wissenschaft direkt anwenden kann, und „Alles unbedingt ausschließen, was nicht in diesen Rahmen fällt".

Diese Ansicht habe ich nicht nur nirgends ausgesprochen, sondern ich vertrete sogar die entgegenstehende, vielleicht paradox klingende Ansicht, daß sich von zwei gleichbegabten Menschen, derjenige, welcher die Grundwissenschaften vollständig, aber ohne alle Beziehung auf sein Fach gehört hat, leichter in dieses Fach einarbeiten wird, als derjenige, welchem nur das vorgetragen wurde, was er nach der Ansicht des Dozenten später gebrauchen wird.

Es ist meiner Ansicht nach für das Verständniß der einzelnen Wissenschaften vollkommen gleichgiltig, an welchen Objekten der Dozent den Bau der Thiere und Pflanzen und die physikalischen und chemischen Vorgänge erläutert, in welche mathematische Disziplinen er seine Zuhörer besonders einweiht, welche Unterabtheilung des Zivilrechts er zur Uebung juristischer und welche Seite der Nationalökonomie er zur Schulung volkswirthschaftlichen Denkens benützt, wenn er es nur versteht, dem Hörer ein Verständniß für seine Wissenschaft selber und eine Uebung in wissenschaftlichen Untersuchungen überhaupt beizubringen. Wer dieses Verständniß und diese Uebung besitzt, dem wird es keinerlei Schwierigkeit machen, sich an der Hand eines guten Lehrbuchs auch mit anderen Details, als sie der akademische Lehrer vorgetragen hat, eingehend bekannt zu machen. Er wird dann, auch wenn er auf der Hochschule nur Fliegen bestimmt und Laubmoose analysirt hat, in kurzer Zeit auch Käfer bestimmen und Hölzer analysiren lernen; er wird, auch wenn er nie eine chemische Analyse an anderen Stoffen als Gesteinen und Farbstoffen gemacht hat, nach einiger Uebung auch Boden-, Rinden- und Holzanalysen fertig bringen, und wer irgend eine Integralrechnung durchzuführen überhaupt mathematisch zu denken versteht, dem wird in 3 Tagen strammer Arbeit die ganze Waldwerthberechnung geläufig sein. Wer dagegen das Unglück gehabt hat, auf der Hochschule nur das vorgekaut zu bekommen, was nach dem damaligen Stande des forstlichen Wissens für sein Fach nöthig gehalten wurde, der wird in die größte Verlegenheit gerathen, wenn einmal ein neuer Käfer oder gar eine Schnecke forstschädlich auftritt, oder wenn er statt einem Baume einmal einen Pilz bestimmen soll.

Diese Einseitigkeit wird namentlich dann befördert, wenn der betreffende Dozent selber die vorgetragene Wissenschaft nicht ganz beherrscht, wie das an isolirten Fachschulen dann vorkommen kann, wenn derselbe Dozent Botanik und Zoologie oder Chemie, Mineralogie, Geognosie, Bodenkunde und den ganzen nicht mathematischen Theil der Physik vorzutragen hat. Ein solcher Dozent spezialisirt dann nothgedrungen bei seinen Vorträgen und was noch schlimmer ist, — und damit komme ich auf meinen zweiten Einwand gegen die Lorey'sche Nachschrift — er spezialisirt auch bei dem Examen und macht dadurch das ganze System der akademischen Lernfreiheit illusorisch.

Was soll dieselbe nützen, wenn der Examinator von seinem Prüflinge verlangt, daß er all' die Details kennt, welche vielleicht nur zur Erläuterung seines Vortrags angeführt hat?

Der Lehrer soll überhaupt nach meiner Ansicht nicht Examinator für seine Schüler sein. Ich habe mein Amt als Prüfungskommissar für die gelernten Jäger in dem Augenblicke niedergelegt, in welchem zum ersten Male meine Schüler vor der Prüfungskommission zu erscheinen hatten und zwar aus dem Grunde, weil ich mich nicht unbefangen genug fühlte, bei der Prüfung zu vergessen, ob der Prüfling im Unterrichte Aufmerksamkeit gezeigt hat oder nicht.

Um wie viel schwerer muß es dem akademischen Lehrer, dessen Hörer nicht allein unaufmerksam, sondern, was meine Jäger nicht können, aber auf Hochschulen vorkommen soll, auch „nicht da sein" dürfen, fallen seine Unbefangenheit zu wahren! Ich kann mir nicht denken, daß ein akademischer Lehrer einen Studenten, der sein Kolleg gar nicht belegt oder gar regelmäßig geschwänzt hat, mit derselben Unparteilichkeit behandeln soll, wie einen Anderen, der dasselbe mit derselben Regelmäßigkeit besucht hat. Er examinirt ihn unwillkürlich schärfer und eingehender, als den fleißigen Besucher seiner Vorträge und er hält es für Zufall, wenn er die erste Frage richtig beantwortet, während es ihm bei dem Anderen ganz natürlich erscheint.

Ich habe die in meinem ersten Artikel erwähnte zweite zoologische Frage über den Magen der verschiedenen Klassen der Wiederkäuer nur erhalten, weil ich „zufällig" wußte, wie die Blattläuse heißen, die auf den Ulmen leben, und ich wurde s. Z. in der Mathematik im Semestralexamen nur deßhalb eine volle Stunde lang geprüft, weil ich das Kolleg höchst selten besucht hatte. Ich bin aber dem damaligen Lehrer dieses Faches in Aschaffenburg, Herrn Professor Dr. Laugenmantel, die Aner-

Digitized by Google

kennung schuldig, daß er, nachdem er mich sattelfest gefunden und von meinem Gymnasialzeugnisse Kenntniß genommen hatte, mich freiwillig von seinen Kollegien auf so lange dispensirte, als er mit seinen Vorträgen nicht über das hinausging, was ich im Gymnasium weit über den damaligen Schulplan desselben hinaus gelernt hatte.

Auf alle Fälle prüft derjenige am unparteiischsten, der seinen Prüfling nie gesehen hat, vorausgesetzt, daß er überhaupt zu examiniren versteht, eine Kunst, die nicht Jedem gegeben ist und die ebenso gut eine volle Kenntniß des betreffenden Faches voraussetzt, wie die Kunst des Lehrens. Solche Leute sind aber auch in der Praxis zu finden und sie haben dann vor den Lehrern selbst den weiteren Vorzug voraus, daß sie, weil sie nicht wissen, welche Details ihren Prüflingen vorgetragen wurden, sich grundsätzlich auf das beschränken, was unzweifelhaft überall vorgetragen wird und was der Examinand deßhalb unbedingt wissen muß.

Gerade der von Lorey zugestandene Umstand, daß die meisten Württemberger die Mehrzahl ihrer Semester in Tübingen zubringen, beweist, daß sie, wenn auch mit Unrecht, der Meinung sind, daß sie sich dadurch die Prüfung erleichtern; daß sie übe haupt fortgehen, ist anderseits ein Beweis von der herrschenden Ueberzeugung von der Liebenswürdigkeit und Unparteilichkeit der dortigen Dozenten; aber ich habe doch Beweise, daß es anderwärts, wenn auch nur als Ausnahmen, Lehrer gibt, welche einen hohen Werth darauf legen, daß die Kollegien gerade bei ihnen gehört und nicht geschwänzt werden. Verlangt doch Borggreve* geradezu, daß die Jugend in der Prüfung *nur nach den Dingen und nur in der Weise gefragt wird*, wie sie unterrichtet ist, und er findet es *naturgemäß*, daß sie andernfalls den Unterricht, als nicht unmittelbar zu dem nächsten Zweck führend, versäumt!

Was ist bei solchen Anschauungen natürlicher, als daß, wer umgekehrt den Unterricht versäumt hat, a priori für unbrauchbar gehalten wird? Er könnte ja anderswo die Irrlehre der Löcherhiebe, des Unterbaus und der Lichtungsbetriebe oder das Gift der Reinertragstheorie eingesaugt haben!

Es wäre das allerdings ein vorzügliches Mittel Schule zu machen. Wer eine andere Ansicht hat, würde dann einfach durchfallen und durch das Fegfeuer des Schlußexamens käme nur derjenige, welcher, in verba magistri schwörend, die ganze Wirthschaft der gegenwärtigen Praxis für „eine Wirthschaftslüge" hält.

Wenn die Prüfung, wie in Preußen und Elsaß-Lothringen durch Praktiker und nicht an den von den Studierenden der Forstwissenschaft besuchten Hochschulen wirkenden Professoren geschieht, ist eine derartige Einseitigkeit weniger zu befürchten, nicht etwa, weil dieselben an sich weniger einseitig sind, sondern weil sie nicht verlangen können, daß der Prüfling ihre Ansichten kennt, und weil sie deßhalb weniger geneigt sind, ihn für gegentheilige Meinungen verantwortlich zu machen, als der Lehrer, welcher gar zu leicht eine Selbstüberhebung des Prüflings darin erkennt, wenn er sich auf einen von dem seinigen abweichenden Standpunkt stellt. In den Augen des Praktikers und fremden Lehrers ist nicht der Schüler, sondern der Lehrer verantwortlich, wenn er Ansichten laut werden läßt, die mit denjenigen der Prüfenden nicht stimmen;** ein Lehrer dagegen, namentlich wenn er wie Borggreve jede gegentheilige Meinung in einem für den Unterricht geschriebenen Lehrbuche mit fettem Drucke und in gesperrter Schrift als unwissenschaftlich gebrandmarkt hat, kann unmöglich einem Prüflinge gegenüber, der trotzdem andere Ansichten vertheidigt, mit voller Unbefangenheit gegenüber stehen, auch wenn er dem reifen Manne gegenüber in solchen Dingen noch so tolerant ist.

Aus gleichem Grunde muß ich mich auch gegen die an manchen Fachschulen eingeführten Semestral- und Jahresprüfungen aussprechen.

Warum soll dem Forstmanne ein Verbrechen sein, was dem Juristen erlaubt ist? Warum soll er nicht ebensogut einmal ein Semester „verbummeln" dürfen, wenn er das Zeug in sich fühlt, das Versäumte nachzuholen, wie der Jurist und der Mediziner, deren Fächer doch auch nicht schwieriger sind als die unserigen?

Warum soll gerade der Forstmann gezwungen sein, nachzuweisen, daß er den offiziellen Lehrplan Schritt für Schritt verfolgt hat, wenn sich bei dem Juristen kein Mensch darum bekümmert, in welchem Semester er Pandekten, wann und wo er Zivilprozeß gehört oder vielmehr belegt hat?

Man spricht so gerne von den deutschen Universitätseinrichtungen, als von der Hochburg deutscher Wissenschaft. Das was sie von den Universitäten anderer Länder unterscheidet, ist nicht die Lehrfreiheit, denn diese besteht in allen zivilisirten Staaten, sondern die Lernfreiheit und die Selbstverantwortlichkeit des akademischen Bürgers. Warum soll der künftige Forstbeamte weniger befähigt sein, auf eigenen Füßen zu stehen, wie der Jurist und selbst der Theologe? Warum ist die wälsche Einrichtung des höheren Unterrichtswesens für den Forstmann nöthig, wenn man sie für alle an den Universitäten gelesenen Fächer als undeutsch verwirft, weil sie unselbständige Leute heranwachsen läßt?

Haben, wo diese Prüfungen bestehen, die Studierenden der Universitäten so ganz Unrecht, wenn sie die Studierenden der Forstakademieen nicht für gleichberechtigt* halten, obwohl sie als „Pennäler" mit ihnen auf derselben Schulbank gesessen haben?

Der Universitätsstudent ist ein freier Mann, den des Forstfaches glauben manche Regierungen unter Kuratel stellen zu müssen!

Ich hege durchaus nicht die Befürchtung, daß unsere jungen Leute dann weniger fleißig sein werden; ich habe bis jetzt nicht die Ueberzeugung gewinnen können, daß wo die Semestralprüfungen bestehen, weniger Leute beim Studium gescheitert sind, als da, wo dieses nicht der Fall ist. Ich habe aber unter den Absolventen jener Anstalten — und zwar gerade unter denen, welche als Studenten Musterjünglinge waren — ungleich mehr Leute gefunden, welche nach Bestehen der letzten Prüfungen die Arbeit des Lernens für abgeschlossen gehalten haben, als unter den ehemaligen Studierenden derjenigen Lehranstalten, welche ihren Hörern volle Freiheit ließen, und ich kenne wiederum Andere, welche, weil sie auf jenen Anstalten an den Semestral- und Jahresprüfungen scheiterten, aus dem Forstfache ausgeschieden sind und in ihren neuen Fächern den Beweis geliefert haben, daß sie, hätte man sie gewähren lassen, vorzügliche Forstleute geworden wären, und abermals Andere, welche heute dem Forstfache zur Zierde gereichen, obwohl sie in irgend einer dieser Prüfungen mit Glanz durchgefallen waren.

---

* Holzzucht, S. 11 in der Anmerkung.

** Ich war als Kommissär für die Jägerprüfungen wiederholt in der Lage, die Randbemerkung an die schriftlichen Arbeiten zu schreiben: „ist zwar meiner Ansicht nach falsch, steht aber in dem und dem Lehrbuche" oder „wird eben in dem Lehrreviere des Prüflings so gemacht, deßhalb Note I."

* Die Aschaffenburger Korps haben eine ehrenvolle 40 jährige Geschichte hinter sich und doch haben sie ihre Aufnahme in den Kösener S. C. noch nicht durchsetzen können und es hat schwere Kämpfe gekostet, bis sie von den Universitätskorps auch nur auf ihre eigenen Waffen Satisfaktion erhielten. Wenn ich diese Nichtachtung der Studierenden unseres Faches Seitens derjenigen der Universitäten hier erwähne, so geschieht es, weil sie sich auch im späteren Leben vielfach geltend macht.

Digitized by Google

Darum weg mit diesen, eines höheren Faches unwürdigen Prüfungen!

Im Uebrigen habe ich gegen die Ausführungen des Herrn Lorey nichts einzuwenden. Insbesondere halte ich einen besonderen Lehrer für Forstschutz nicht für nöthig, wenn der Botaniker Pilzkunde und der Zoologe Forstinsektenkunde liest. Soll aber der Forstschutzlehrer beide in seinem Kollegium ausführlich besprechen und ist er gezwungen, die nöthigen Detailstudien selbst zu machen, so muß er ein sehr universell angelegter Mensch sein, wenn er in seinen übrigen Fächern Bedeutendes leisten soll.

Ich selbst habe in meiner Studienzeit allerdings Professoren kennen gelernt, welche über alles Mögliche lasen und schrieben. Einer meiner Lehrer las Landwirthschaft, organische Chemie, im Nothfalle auch Nationalökonomie und schrieb über Botanik, Länder- und Völkerkunde und zuletzt gar eine Forstgeschichte.

Die Chemiker behaupteten damals, von der Chemie verstehe er zwar nicht viel, sei aber ein sehr tüchtiger Nationalökonom, während die Volkswirthe ihn für einen ausgezeichneten Chemiker, seine volkswirthschaftlichen Ansichten aber für sehr veraltet erklärten. Von der Forstgeschichte verstand er jedenfalls gar Nichts. Und ähnlich wird es wohl mit der ungeheueren Mehrzahl der Dozenten sein, welche viele Fächer in der für einen akademischen Lehrer nothwendigen Weise zu beherrschen vorgeben. Humboldte sind auch in Professorenkreisen seltenste Erscheinungen; der Durchschnittsprofessor wird nur in wenigen Zweigen seines Faches Vorzügliches zu leisten vermögen, wenn er auch von den übrigen inne hat, was man in's Haus gebraucht.

Nachschrift.

Wenn ich auch diesen zweiten Artikel unseres geschätzten Mitarbeiters mit einigen Bemerkungen begleite, so kann es nur die Frage der Prüfungs-Organisation sein, welche mich hierzu veranlaßt; denn in dem ersten von Rey berührten Punkte sind wir ja, wie ich auch auf S. 412 des Dezemberheftes von 1885 ausdrücklich angeführt habe, in der Hauptsache einig, obwohl ich es trotz aller Begeisterung für Differential- und Integralrechnung nicht wörtlich nehmen möchte, wenn Rey ausspricht, daß irgend eine Intergralrechnung den, der sie durchzuführen versteht, befähige, sich in 3 Tagen die ganze Waldwerthrechnung geläufig zu machen.

Anders ist es freilich mit den Prüfungen. In Bezug auf diese bin ich ganz entschieden der Ansicht, daß sie, soweit sie das theoretische Wissen der Kandidaten festzustellen bestimmt sind, von denjenigen abgehalten werden müssen, welche die Theorie vertreten.

Bei der Beurtheilung der Frage sind zwei Punkte zu beachten, welche Rey hervorhebt, nämlich:

1) Die Befähigung der Examinatoren,
2) Die Beurtheilung der Kandidaten.

Was die erstgenannte Seite der Sache anlangt, so bestreite ich nicht entfernt, daß es unter unseren forstlichen Praktikern viele wissenschaftlich vortrefflich durchgebildete Männer gibt, auch viele, welche es sich angelegen sein lassen, mit der Wissenschaft fortzuleben, — soweit es ihre sonstige Berufsaufgabe irgend gestattet. Aus diesen würden naturgemäß die Examinatoren zu entnehmen sein; denn das erste Erforderniß für gutes Examiniren ist die vollständige Beherrschung der Materie, nicht in irgend einer einseitigen Richtung, sondern in der Weise, daß dem Examinator, unbeschadet seiner persönlichen Anschauung, alle in der Literatur vertretenen Meinungen ihrem Wesen nach geläufig sind. Muß er doch gewärtigen, daß der Kandidat, zumal der fleißige, strebsame, da oder dort im Vortrag oder durch Lektüre irgend welche Ansicht kennen gelernt hat und dieselbe in der Prüfung zum Ausdruck bringt; derselbe hat dann unbedingt das Recht auf die Kritik seiner Aeußerung, wenn auch nur bei der schließlichen Würdigung seiner Gesammtleistung.

Ich glaube nun nicht zu irren, wenn ich annehme, daß ein derartiges Fortschreiten mit der Wissenschaft, welches nicht ausschließlich durch die Zeitschriften-Literatur vermittelt werden kann, sondern auch das Studium der Spezialwerke zur Voraussetzung hat, sich bei den Praktikern nur in seltenen Fällen findet, einfach deßhalb weil dieselben zu dieser Arbeit keine Zeit haben. Man überblicke doch z. B. nur die Waldbau-Literatur der letzten 5 Jahre! Der Dozent muß die Sachen alle lesen, der glückliche Beamte darf die seiner Neigung entsprechende Auswahl treffen. Das Amt beansprucht die Praktiker voll und ganz, und wenn auch besonderes Interesse erfreulicherweise recht Viele veranlaßt, diese oder jene Frage eingehend zu verfolgen, so ist doch das Gebiet, auf dem sich solche Thätigkeit bewegt, sofern sie wirklich eine genügend intensive sein will, ein beschränktes. Der Beamte hat zunächst ganz andere Aufgaben zu erfüllen. Und gerade die tüchtigsten unter denselben sind in der Regel am meisten mit Amtsgeschäften überhäuft; sie stehen an den exponirtesten, verantwortungsreichst n Posten und finden nur in mäßigem Umfange Zeit, sich der Wissenschaft zu widmen. Dabei darf nicht übersehen werden, daß der Dienst im Walde im Großen und Ganzen den Forstmann weniger eng in Berührung hält mit seiner Wissenschaft, als dies z. B. bei der Praxis des Mediziners und Juristen der Fall ist.

Ich habe natürlich nur das eigentliche Fach im Auge. Denn daß eine theoretische Prüfung in den Grund- und Hilfswissenschaften nur von den betreffenden Dozenten vorgenommen werden kann, wird, sofern eine Regel aufgestellt werden soll, nicht bestritten werden wollen.

Man kann doch eine Prüfungskommission nicht zu vielköpfig machen, sondern muß den einzelnen Examinatoren ein größeres Gebiet überweisen, und dann sind in der That immer nur einzelne Praktiker zu finden, welche der obigen Bedingung allseitiger Beherrschung der Materien genügen können. Ein Vorwurf liegt darin so wenig, als wenn man es einem Dozenten verargen wollte, daß er etwa nicht mehr mit allen Einzelheiten der Dienstführung eines Revieramtes oder Forstamtes vertraut ist.

Die meisten Staaten scheiden in eine theoretische Fachprüfung, (in Württemberg „Erste forstliche Dienstprüfung") und in eine solche, welche die Befähigung für den unmittelbaren Dienst, also Kenntniß der speziellen Landesübung, Verordnungen, Gesetze u. s. w. („Zweite forstliche Dienstprüfung") nachweisen soll.

Bei letzterer fungiren natürlich Beamte der betreffenden Ressorts, während fast überall bei den nur theoretischen Prüfungen die Dozenten betheiligt sind, wenn auch hie und da in Gemeinschaft mit Verwaltungsbeamten.

Von mancherlei Erfahrungen, welche nicht gerade zu Gunsten des Examinirens durch solche ausgelegt werden möchten, könnte Mittheilung gemacht werden; schon die Vertheilung der Fächer ist oft schwierig und beim Prüfen treten bekanntlich namentlich dann manchmal bedenkliche Momente ein, wenn der Examinand nichts weiß; doch dagegen sichert ja die richtige Auswahl der Examinatoren, und ich wollte nur meine Ansicht dahin aussprechen, daß ich den Vertreter der Theorie nach wie vor auch für den, weil in der Regel best qualifizirten, so auch berufenen Examinator in der Theorie des Faches halte. Es kommt hinzu, daß das flotte Examiniren in der That eine Kunst ist, und daß die richtige Beurtheilung insbesondere bei der mündlichen Prüfung durch den steten Umgang mit jungen Leuten und das dadurch bedingte Vertrautsein mit der Art der Jugend aufzufassen,

Digitized by Google

zu denken, und sich zu geben, überhaupt wesentlich erleichtert wird.

Der andere Punkt, welchen Ney hervorhebt, ist die Unparteilichkeit beim Examiniren.

Hier nun werden die Ausführungen meines geehrten Freundes etwas bedenklich, denn, wenn ich ihn recht verstehe, hält er eine parteiische Behandlung der Examinanden durch den Professor für etwas ganz Naturgemäßes und damit wohl auch für die Regel. Hiergegen möchte ich denn doch Verwahrung einlegen.

Selbst der Satz, daß derjenige unparteiischer prüft, welcher seinen „Prüfling" nie gesehen hat, lasse ich nicht gelten. Jeder Examinator hat von seinen Examinanden mindestens vor dem Examen gehört, denn er hat in den Akten die Schulzeugnisse, Verzeichniß besuchter Vorlesungen u. s. w. in Händen und ich möchte glauben, daß sich aus solch einseitiger Kenntniß möglicherweise bedenkliche Vorurtheile herausbilden können, während ich andererseits keinen Nachtheil darin erblicke, wenn ein Dozent aus den Vorlesungen einen jungen Mann als fleißig oder aus der regen Betheiligung an seminaristischen Uebungen, an den Exkursionen, Aufnahmen im Walde, nachfolgenden Konstruktionen und Berechnungen als befähigt und mit dem behandelten Gegenstand vertraut kennt. Und daß eine solche genaue Bekanntschaft, die sich auf thatsächliche Leistungen längerer Perioden stützt, ganz unberücksichtigt bleiben solle, wird doch Niemand verlangen. Weiß der Betreffende als Examinand in der Prüfung nichts, so erhält er selbstredend keine gute Note trotz allen Fleißes im Kollegbesuch. Letzterer allein ist niemals ein Maßstab für die Beurtheilung. Ebensowenig ist dies mit mangelhaftem Kollegbesuch der Fall. Wer alle Fragen richtig (d. h. in streitigen Gebieten mit seinen Gründen belegt) erschöpfend und präzis, dabei in guter Form beantwortet, bringt eine beste Note heim, er mag sein Wissen geholt haben, wo er wolle. Aber daß man einen Studenten, den man im Kolleg und auf Exkursionen nie oder selten gesehen, schärfer fragt, um sich die mangelnde Kenntniß seiner Leistungsfähigkeit zu verschaffen, ist doch nur eine Forderung der Gerechtigkeit und das einzige Mittel, um den bei nur geringer Anzahl der Examensfragen nicht zu eliminirenden Einfluß von „Zufall" oder „Glück" zu beseitigen. Nicht entfernt darf man solches Vorgehen „Parteilichkeit" nennen. Ney hebt es als einen Vorzug hervor, daß die Nichtprofessoren im Examen nur das fragen werden, was „unzweifelhaft überall vorgetragen wird". Abgesehen davon, daß gerade dies nicht zugegeben werden kann, sofern erfahrungsgemäß solche Examinatoren nicht selten das Bedürfniß haben, ihr Licht leuchten zu lassen, hat man doch auch die Pflicht, in der Prüfung guter Kandidaten über jenes Maß hinaus zu gehen, um ihnen Gelegenheit zu geben, ihr Wissen zu bethätigen. Es wäre ungerecht, wenn besonders eifriges Studiren nicht durch die Art des Examinirens kenntlich gemacht würde.

Tritt überdies die Oeffentlichkeit der mündlichen Prüfung, sowie die Kontrole durch einen anwesenden Regierungskommissär hinzu, so wüßte ich nicht, welche Garantien für unparteiische Behandlung noch außerdem verlangt werden wollen.

Die Einseitigkeit der Auffassung eines Dozenten wird aber, wenn aus derselben dem Geprüften wirklich unberechtigter Weise, d. h. durch Nichtgeltenlassen gegentheiliger Meinung, ein Nachtheil erstehen könnte, meist am wirksamsten durch die Kontrole seitens der übrigen Examinatoren paralysirt, welche gleich berechtigt ihr Votum abgeben. Wo es sich um positives Wissen, um ein einfaches „Ja" oder „Nein", nicht um „Ansichten" handelt, ist eine Befürchtung überhaupt gegenstandslos.

Uebrigens ist es, glaube ich, nicht nöthig, die angeregten Bedenken noch weiter ins Einzelne zu verfolgen. Nur möchte ich noch einen Zweifel dahin aussprechen, ob es ganz berechtigt ist, die Jägerprüfung mit den Fakultätsprüfungen an einer Hochschule in Parallele zu stellen und, was sich bei jener bewährt oder nicht bewährt hat, ohne weiteres auf diese anzuwenden. Die Stellung der Lehrer zu den Schülern und der Standpunkt bei Beurtheilung der Qualifikation des Kandidaten ist doch in beiden Fällen ein viel zu verschiedener. Gegen Semestralprüfungen verhalte auch ich mich ganz entschieden ablehnend. Lorey.

B. Die Holzfäulniß und ihre Folgen.

Die Säfte können dem Holze durch Ausführung verschiedener Operationen entzogen werden; allein selbst durch die mühevollste Arbeit wird man nie im Stande sein, diese Säfte vollständig zu entfernen, ein, wenn auch geringer Theil derselben bleibt immer im Holze zurück und vermag unter abwechselnder Einwirkung der Luft und des Wassers dessen chemische Zusammensetzung wesentlich zu verändern. Je mehr Saftstoffe in dem Holze enthalten sind, also je weniger das Holz vor seiner Verarbeitung ausgetrocknet, ausgelaugt oder gedämpft worden war, desto schneller kann der erwähnte Umstand eintreten. Durch gleichzeitiges Vorhandensein einer mäßigen Wärme (5 bis 15° C.) wird die chemische Veränderung in der Zusammensetzung der Saftbestandtheile wesentlich gefördert und theilt sich dann der Holzfaser mit. Die reine Holzfaser ist für sehr lange Zeit weder im Wasser noch an der Luft, oder in abwechselnder Nässe und Trockenheit besonderen Veränderungen, durch welche deren Festigkeit leiden würde, unterworfen; findet eine derartige Veränderung trotzdem am Holz statt, so ist der Grund hierfür nie in der Faser, sondern stets in den dieselbe begleitenden Säften des Holzes zu suchen.

Die bereits mehrfach hier berührten Veränderungen sind je nach ihrer Entstehungsursache verschieden; hier sollen blos die am häufigsten vorkommenden besprochen werden.

Hat das Holz vor seiner Verarbeitung keine gehörige Austrocknung erfahren, enthält es also viel Saftbestandtheile in einer wässerigen Lösung, so gehen diese allmählig (aber auch nur unter Voraussetzung einer Temperatur von + 5 bis 15° C.) durch chemische Zersetzung in die sogen. faule Gährung oder Fäulniß über. Die Holzfasern, welche an allen Stellen vom Safte umgeben sind, werden hierdurch gezwungen, an der Zersetzung theil zu nehmen; diese pflanzt sich unaufhaltsam von Faser zu Faser fort und lockert den festen Zusammenhang der kleinsten Theilchen. Die nächste Folge davon ist, daß das Holz seine Härte, Festigkeit, Elastizität, überhaupt alle Eigenschaften, die es zu einem der hervorragendsten Baustoffe machen, verliert, morsch und brüchig wird und endlich einen zerreiblichen, losen, erdartigen Zustand annimmt; man bezeichnet diese Art der Veränderung des Holzes mit dem Namen „nasse Fäulniß" oder „Fäulniß" schlechthin. Die Fäulniß tritt — wie oben gesagt — bei nassem und unvollkommen getrocknetem Holze mit Heftigkeit auf; doch wird auch gut getrocknetes Holz, wo es beständig in feuchtem Erdreich oder auch nur an feuchter Luft liegt und einer mäßigen Wärme ausgesetzt ist, durch Anziehen größerer Mengen von Feuchtigkeit davon angegriffen. Am meisten leidet das Holz unter der abwechselnden Einwirkung von Luft und Wasser, wie sie z. B. die hölzernen Bekleidungswände der Kanäle, die theilweise im feuchten Erdreiche stehenden Pflöcke, sowie auch die Dachschindeln zu erleiden haben.

Das Widerstandsvermögen gegen die Fäulniß ist unter sonst gleichen Umständen am größten bei Eichen-, Ulmen-, Lärchen- und Fichtenholz, nimmt in der bezeichneten Reihenfolge ab beim

Digitized by Google

Eschen-, Buchen-, Erlenholz und ist beim Birken-, Weiden- und Pappelholz am geringsten.

Wenn die Fäulniß des Holzes in gewissen Zwischenzeiten wegen Mangels an Feuchtigkeit am weiteren Fortschritte gehindert wird, dann tritt ein Zustand ein, den man das „Vermodern, Verstocken, Vermorschen“ oder die „Trockenfäulniß“ nennt. Er stellt sich auch dort ein, wo schlecht getrocknetes Holz zwar nicht direkt der Feuchtigkeit ausgesetzt, aber doch auch nicht im Stande ist, sich (vielleicht wegen eines ihm ertheilten Anstriches oder Ueberzuges) seiner natürlichen Feuchtigkeit durch Ausdünsten zu entledigen, ebenso wo das Holz feucht aufliegt und kein Luftzug die Anhäufung der Zersetzungsprodukte der Saftbestandtheile hindert. Durch das Vermodern verliert das Holz gleichfalls seine Festigkeit, Dichte und Härte und verwandelt sich, wenn auch langsamer als durch Fäulniß, in eine lockere, braune, gelbe, pulverähnliche Masse.

Bei Vorhandensein einer größeren Feuchtigkeitsmenge bilden sich in demjenigen Stadium der nassen und auch trockenen Fäulniß, wo die faserige Textur in die erdartige überzugehen beginnt, auf der Holzoberfläche weiße, rundliche Flecken, die sich immer mehr und mehr in konzentrischen Ringen ausdehnen, später in graue Fasergeflechte übergehen und endlich das Aussehen korkartiger, mehr oder weniger schwammig poröser Massen von verschiedener, meist aber rothbrauner Farbe annehmen. Die Zellen füllen sich mit einer dicken, klebrigen Flüssigkeit, später sogar mit Körnern, die aber allmählig zu Staub werden, worauf der Schwamm, nachdem er alles Holz verwüstet hat, vertrocknet und abstirbt. Jeder Holzschwamm verbreitet besonders beim Zerreiben einen höchst widerlichen, knoblauchartigen und der Gesundheit nachtheiligen Modergeruch, steckt selbst gesundes und gut getrocknetes Holz an und beschleunigt, indem er seine Nahrung dem Holze entnimmt, dessen Zerstörung. Bildet sich der Holzschwamm in bewohnten Räumen, so äußert er in kurzer Zeit seine schädlichen Wirkungen auf die Gesundheit der darin wohnenden Menschen.

In Bezug auf seine Entstehung sind die Meinungen noch verschieden; eine der verbreitesten ist die, daß sich der Schwamm zuerst auf Düngergruben bilde, von diesen in die Keller und feuchten Räume wandern und dann seine zerstörende Thätigkeit unaufhaltsam weiter fortsetze. An trockenen, luftigen Orten entsteht er nie, wohl aber kann er dort fortwachsen, gewöhnlich zeigt er sich zunächst an Grundschwellen, an der Unterseite der Fußböden, im Holzwerk der Keller, aber auch an feuchten Stellen oberer Geschosse, ja selbst in Dachwinkeln, welche durchregnet worden sind. Die am häufigsten vorkommenden Arten des Holzschwammes sind die Boletus destructor und Xylophagus lacrimans.

Als Folge unvollständiger Austrocknung tritt an manchem Holze der sogen. Moder auf. Die Holzsäfte zersetzen sich stellenweise auch ohne Hinzutreten äußerer Feuchtigkeit, gehen in Gährung über und zerstören so den Zusammenhang der benachbarten Holzfasern; die Moderbildung geschieht meist im Innern des Holzes und gibt sich im Entstehen durch gelblichgraue oder rothbraune Streifen und Flecken kund (gelber oder rother Moder).

(Wieck's Gewerbeztg.)

C. Kohlmeisen (Parus major) als Feinde der Engerlinge des Rothwildes.

Mitgetheilt vom Kgl. bayr. Förster Mahr zu Lichtenau (Forstrevier Rohrbrunn im Spessart).

Am 6. Februar, Vormittags 11 Uhr, pürschte ich mich auf einer 8jährigen Fichtenkultur an 2 Hirsche, einen Zehnender und einen Achtender, an. Bis auf etwa 40 Schritte kam ich heran und beobachtete die Thiere, gedeckt durch ein Buchengestrüpp. Alsbald kam erst eine Kohlmeise heran, dann auf jeden Hirsch deren 3—5, welche auf denselben umherhüpften und an verschiedenen Körpertheilen eifrig mit Picken begannen, nach dem Picken fast jedesmal etwas verschlingend. Dies können nur Engerlinge gewesen sein, welche heuer, wie an mehreren eingegangenen Stücken Wild konstatirt wurde, sehr zahlreich vorkommen. In meiner Annahme bestärkte mich namentlich der Umstand, daß die Hirsche, so lange die Meisen picken, fast kein Lebenszeichen von sich gaben, die Aesung vielmehr unterbrachen und mit geschlossenen Lichtern, den Kopf zu Boden gesenkt, regungslos dastanden, um die Vertilger ihrer lästigen Schmarotzer in keiner Weise bei ihrer Arbeit zu stören. Die ganze Beobachtung währte 3/4 Stunden.

D. Vergleichende Uebersicht über die Ein- und Ausfuhr von Holz während der Zeit vom 1. Januar bis letzten Dezember 1885 bezw. 1884.

Die Einfuhr an Holz (roh, gesägt und geschnitten) betrug

im Jahre 1885	2 684 160	Tonnen
„ „ 1884	1 964 637	„
somit im Jahre 1885 mehr . . .	719 523	Tonnen.

Die Ausfuhr an Holz betrug

im Jahre 1885	543 510	Tonnen
„ „ 1884	593 797	„
somit weniger im Jahre 1885 . .	50 287	Tonnen.

Das außerordentlich große Einfuhr-Mehr von 700000 Tonnen zeigt den Umfang der Spekulationseinfuhr, zu welcher die Zollerhöhung im vorigen Sommer Veranlassung gab.

E.

E. Neues aus dem Buchhandel.

Baldamus, E., die deutsche Literatur der Forst- und Jagdwissenschaft 1881—85. gr. 8°. Hinrichs, Leipzig, 80 Pfg.

Baur, F., Handbuch der Waldwerthberechnung. Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der forstlichen Praxis. gr. 8°. geh. Parey, Berlin. Mk. 10. —.

Beiträge zur Forststatistik von Böhmen. gr. 8°. Cart. Prag. Mk. 7. —.

Böhmerle, K., Zuwachs an geharzten Schwarzföhren. gr. 8°. Frick, Wien. Mk. 1.20.

Enzyklopädie, allgemeine der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften. Herausgeg. von R. Ritter von Dombrowski. 1. und 2. Hft. gr. 8°. Perles, Wien. à Mk. 1. —.

Gayer, K., der gemischte Wald, seine Begründung und Pflege, insbesondere durch Forst- und Gruppenwirthschaft. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 3.50.

Grabner, L., die Forstwirthschaftslehre für Forstmänner und Waldbesitzer. 3. Aufl. Herausgeg. von J. Wessely. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 5. —.

Kunze, M. F., Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände. 8°. Cart. Parey, Berlin. Mk. 1.50.

Runnebaum, A., die Waldeisenbahnen. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 4. —.

Willkomm, M., forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. 2. Aufl. 1. Lief. gr. 8°. Winter, Leipzig. Mk. 2. —.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Mai 1886.

Reinertragstheorie

im Anschluß an Professor Dr. Baur's „Ehrenrettung des Waldes“*.

Von Oberförster Pöpel zu Reichstein (Sachsen).

II.

Auf Seite 249 seiner Zeitschrift von 1885 meint Herr Prof. Baur: „Preßler's Schrift konnte keinen angenehmen Eindruck machen, weil in ihr im Allgemeinen nur alte Lehren reproduzirt wurden“.

Vorhanden waren die Preßler'schen Lehren allerdings zum Theil, aber doch sehr versteckt und unbeachtet, und Preßler's Verdienst besteht eben darin, den Werth jener Lehren erkannt, dieselben dem großen Publikum vor die Augen gehalten und trotz allen Entrüstungssturmes vertheidigt und ausgebaut zu haben. Wenn wir uns hätten auf Herrn B. verlassen sollen, würden sie heute wahrscheinlich noch dort schlummern, wo sie vor 30 Jahren sanft geruht haben.

Um die Bedeutungslosigkeit der Preßler'schen Lehren darzuthun, schreibt Herr B. S. 250: „Es traten vorzugsweise nur junge Leute öffentlich für Preßler ein“. Vielleicht waren doch manche alte Herren zu bequem und wollten oder konnten sich nicht in die neuen Ideen hineindenken. Große Geister erklärten ja auch gleich im Anfang die ganze Sache, ehe sie dieselbe selbst verstanden hatten, für Humbug. Und hält denn Herr B. alle heutigen Reinerträgler auch noch für „junge Leute“. Ich sollte meinen, der 58jährige Judeich brauchte wohl seinem 56jährigen Antipoden Baur in Bezug auf Alter nicht hintangestellt zu werden. Wenn Herr B. einmal Umschau halten will, so wird er gar manchen graubärtigen Kollegen aus der Praxis finden, welcher nicht seinen Anschauungen, sondern denen von Preßler und Judeich zustimmt. Im Uebrigen ist es bedenklich, bei einem wissenschaftlichen Kampfe das Alter in die Wagschale zu werfen. Ein solches Verfahren hat immer einen senilen Beigeschmack und kann nur dazu Veranlassung geben, unser Vertrauen der jugendlichen Geistesfrische zuzuwenden.

Mit Genugthuung wird S. 251 hervorgehoben, daß auch Sachsen Wald- und keine Bodenreinerträge veröffentliche, weil die Rechnung nach Preßler zu unbrauchbaren Resultaten führe. Es wäre gewiß nicht uninteressant, wirkliche Bodenreinerträge kennen zu lernen, doch möchte ich wissen, wie sich B. die Feststellung und Veröffentlichung derselben denkt. Die Staatsforstverwaltung ist bei der jetzigen Buchung gar nicht im Stande, Bodenreinerträge aufzustellen; man müßte entweder bei bestimmten Bodenwerthen den erwirthschafteten Zinsfuß oder bei bestimmtem Zinsfuß die erwirthschafteten Bodenwerthe zusammenstellen. Dazu fehlen aber die auf die verschiedenen Bestandesalter bezogenen Buchungen.

Ich habe jetzt auf etwa 100 ha meines Reviers, die neu zugekauft wurden, für die also Bodenwerthe, sowie die für die Bestände bezahlten Preise bekannt sind, eine Buchung nach Reinertragsprinzipien begonnen, bei der gleichzeitig die Kosten der einzelnen Bestände für den 2. Umtrieb zur Erscheinung kommen. Wenn später mein Nachfolger oder meine vorgesetzte Behörde Interesse genug daran finden, diese Arbeit fortsetzen zu lassen, wird man Aufschluß über die wirkliche Höhe der Verzinsung und das Anwachsen der Boden- und Bestandeswerthe erhalten.

Aus v. Hagen's forstlichen Verhältnissen Preußens führt B. S. 251 folgenden Satz an: „Die Preußische Staatsforstverwaltung bekennt sich nicht zu den Grundsätzen des nachhaltig höchsten Bodenreinertrages unter Anlehnung an eine Zinseszinsenrechnung, sondern sie glaubt sich der Verpflichtung nicht entheben zu dürfen, bei der Bewirthschaftung der Staatsforsten das Gesammtwohl der Einwohner des Staates ins Auge zu fassen und dabei sowohl die dauernde Bedürfnißbefriedigung in Beziehung auf Holz und andere Wald-

* Obige Abhandlung wurde bereits im Oktober 1885 niedergeschrieben. Kurz vor der Drucklegung wurden einige Sätze derselben eingeschaltet, mehrere andere wurden gestrichen, um Wiederholungen möglichst zu meiden. (Vergl. den im Januarheft dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatz von S. Eisele).

Digitized by Google

produkte, als auch die Zwecke berücksichtigen zu müssen, denen der Wald nach so vielen anderen Richtungen hin dienstbar ist. Sie hält sich nicht für befugt, eine einseitige Finanzwirthschaft, am wenigsten eine auf Kapital- und Zinsengewinn berechnete reine Geldwirthschaft mit den Forsten zu treiben, sondern für verpflichtet, die Staatsforsten als ein der Gesammtheit der Nation gehörendes Fideikommiß so zu behandeln, daß der Gegenwart ein möglichst hoher Fruchtgenuß zur Befriedigung ihres Bedürfnisses an Waldprodukten und an Schutz durch den Wald zu Gute kommt, der Zukunft aber ein mindestens gleich hoher Fruchtgenuß von gleicher Art gesichert wird".

Gegen diese Auffassung des Herrn v. Hagen läßt sich, wenn wir von den Worten „Anlehnung an eine Zinseszinsenrechnung" absehen, nichts weiter bemerken als daß es Jedem unbenommen ist, mit dem Seinen zu wirthschaften, wie er will. Ob es nun aber im Interesse Preußens liegt, „der Zukunft einen mindestens gleich hohen Fruchtgenuß von gleicher Art (!) zu sichern", möchte ich doch bezweifeln. Zum Glück sind unsere Vorfahren, welche Wälder rodeten, anderen Sinnes gewesen.

Gegen die Berücksichtigung des miterwähnten „Schutzes, der durch den Wald" dem Lande zu Gute kommt, hat ja bekanntlich auch ein Reinerträgler nichts einzuwenden.

Die nun folgenden Ausführungen (S. 252—255) legen zunächst von starker, den Lesern des Zentralblattes übrigens wohlbekannter Selbstüberhebung beredtes Zeugniß ab. Im Uebrigen enthalten sie Dinge, die überall hin, nur nicht zur Bekämpfung der Reinertragslehre passen. Ich erlaube mir nur die Frage, ob Herr B. denn wirklich die in den 1860 und 70er Jahren in Oesterreich gegründeten Aktiengesellschaften für Holzindustrie, von denen er erzählt, daß sie alle nach kurzem Bestande ein klägliches Ende genommen haben, auf das Konto der Reinertragswirthschaft glaubt setzen zu dürfen?

So schlimm scheint es nun aber mit den Lehren der Reinertragsschule nicht bestellt zu sein. Wandeln doch nach Herrn B. Staat und Gemeinde schon lange auf ihren Bahnen. Dieselben suchten, so heißt es S. 253, „die alten Holzvorräthe so gut wie möglich und so weit es ging, zu verwerthen, die Einnahmen zu erhöhen und die Ausgaben zu vermindern".

Wenn nur die Worte „so weit es ging" richtig aufgefaßt werden, sind wir Alle einig; denn etwas anderes verlangt die Reinertragstheorie auch nicht.

Die persönlichen Ausfälle Baur's gegen Preßler mögen der ihnen gebührenden Vergessenheit anheim fallen. Wer in der Zeit des denkwürdigen Dresdener Beschlusses, den B. ebenfalls gegen Preßler ins Feld führt, an Ort und Stelle gelebt hat und die mathematischen und wissenschaftlichen Anschauungen eines Theiles der älteren Unterzeichner kannte, der vermag jenem Beschluß einen hohen Werth gerade nicht beizulegen. Herr B. vergißt aber eines, daß es nämlich sehr viele Reinerträgler wider Willen gibt, die bei Leibe nicht zugestehen, daß sie der Theorie huldigen, die aber trotzdem thatsächlich in ihrem Fahrwasser segeln.

Auf S. 259 führt B. eine Rede Danckelmann's an, die 1874 im schlesischen Forstverein gehalten wurde. Im Anfang dieser Rede, wo Herr Danckelmann von „dem Einfluß der Sortimentspreise auf die Höhe des Umtriebes" spricht, hat derselbe ganz Recht, im späteren Theil verfällt er aber in den allgemeinen Fehler der Reinertragsgegner. Die Holzpreise sind freilich auf lange Zeiträume hinaus nicht sicher zu bestimmen und ich kann nicht recht glauben, daß „jener angesehenste Vertreter der forstlichen Finanzrechnung sein Anerbieten, die lokalen Holzpreise für 100 Jahre vorausberechnen zu wollen", ernstlich gemeint hat. Herr Danckelmann hat da wohl Ernst und Scherz nicht streng genug geschieden. Wir kommen auch ohne jenes Anerbieten durch. Indem wir uns mit allen anderen Wirthschaftszweigen trösten, behelfen wir uns mit dem, was wir haben.

So ganz in der Luft schweben wir jedoch gerade nicht. Verfolgt man die Preise möglichst lange Zeiträume rückwärts, so ergibt sich für größere Perioden, wenn man einzelne grelle Sprünge nicht gleich für maßgebend und dauernd hält, ein ziemlich stetiges Steigen der Preise zu erkennen.

Hat man also derartig lange Preisreihen, so ist sehr wohl ein Schluß auf die nächste Zeit, z. B. auf die Zeit der nächsten Wirthschaftsperiode (10—20 Jahre) erlaubt. Man vergleiche hierüber insbesondere die Schrift von J. Lehr, Beiträge zur Statistik der Preise ꝛc. Frankfurt a. M., 1885. Für 100 und mehr Jahre brauchen wir die Preise nicht und die von den Gegnern gefürchteten häufigen und heftigen Schwankungen seines Schiffleins vermeidet auch der Reinerträgler, da er, was schon oft betont wurde, vorsichtig und stetig vorgeht und immer erst die Probe auf sein Exempel macht.

Der Fehler, den Herr Danckelmann (und Herr B. mit ihm) begeht, liegt darin, daß er uns den 60jährigen Umtrieb, den er unter seinen Verhältnissen auf der ersten Bodenklasse ermittelt haben will (S. 260), ohne Weiteres aufoktroyirt. Wenn dieser unserem erwarteten Gewinn nicht entspricht, weist uns schon unsere Rechnung auf einen anderen und mit diesem kann uns Herr D. ohne Sorge fortwirthschaften lassen, dann genügt uns eben die vorhandene Nachfrage, die er für 60jährige Kiefern vielleicht mit Recht anzweifelt, für

Digitized by Google

unsere Zwecke. Wie Herr D. und die stattgefundenen Ermittelungen zu dem Ergebniß kommen konnten, daß in dem angeführten Fall der 60jährige Umtrieb der vortheilhafteste sei, wenn die 60jährige Waare „kaum von Jemandem begehrt wird", ist mir und jedenfalls vielen Anderen rein unerfindlich. Wenn Rechnungen stattgefunden haben, müssen doch für die 60jährigen Hölzer Preise eingesetzt worden sein, zu denen dieselben absetzbar sind. Oder, hätte man Preise eingestellt, von denen man wußte, daß sie nicht oder von „kaum Jemand" zu erlangen waren? Es wäre dies ein sehr anerkennenswerther Beweis — nicht für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre — sondern vielmehr für die Schwäche ihrer Gegner. Da ist es doch wohl erlaubt, den Satz auszusprechen, daß, wer derartige Geschichten unterschreibt um sie gegen die Reinertragslehre zu Felde zu führen, das Wesen jener Theorie noch nicht erfaßt hat!

Bekanntlich und wie auch Herr D. sagt, gehört zur Bestimmung des Preises Angebot und Nachfrage. So lange sich der Preis unter den Erzeugungskosten hält, ist eben die Nachfrage zu gering, das Angebot zu groß. Gerade die Reinertragstheorie wirkt aber für stärkere Sortimente darauf hin, daß mit der Zeit ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage eintreten muß. Wenn nach und nach das Angebot der alten Hölzer geringer wird, wird die Nachfrage verhältnißmäßig stärker werden und mit ihr ein Preisaufschwung eintreten, wenn dies auch heute und morgen noch nicht geschieht. Die Reinertragswirthschaft weiß aber wenigstens, wie weit sie den von der Nachfrage gebotenen Preis annehmen kann, ohne mit Verlust zu wirthschaften.

Und was soll man dazu sagen, wenn der Reinertragspraxis eine Wirthschaft als „verständig" entgegengestellt wird, die das Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage „vielleicht" durch Waldrodungen herstellt? Verbietet denn etwa die Reinertragslehre in dem Fall, daß ein irgend zulässiger Zinsfuß nicht mehr erwirthschaftet werden kann, das Roden des Waldes? Dieses letzte Mittel, das Geschäft ganz aufzugeben, wird auch uns Herr Danckelmann nicht versagen können. Bei uns ist es aber mit viel größerer Wahrscheinlichkeit wirklich das letzte Mittel, denn auch die Anlage Holz konsumirender Gewerbe dürfen wir vielleicht mit Genehmigung des Herrn D. vor der Ausrodung noch versuchen, wenn uns unsere böse Reinertragsrechnung einen Nutzen in dieser Anlage finden läßt.

S. 260 sagt B.: „Der Waldreinerträgler steht auf dem Boden der gegenwärtigen Preise, der Bodenreinerträgler ist auf die unbestimmten Zukunftspreise angewiesen". Wenn die Preise in den verschiedenen Holzaltern sich aber wesentlich ändern, wo steht dann der Waldreinerträgler mit seinem Umtrieb? Wahrscheinlich dort, wo der Bodenreinerträgler auch steht, er geht zu einem anderen über. Der erstere kümmert sich bei Gründung eines neuen Bestandes nicht darum, ob in 100 Jahren überhaupt noch Holz gebraucht wird. Mit demselben Recht darf auch der Bodenreinerträgler annehmen, daß die Verhältnisse ähnliche bleiben werden oder besser ausgedrückt, er darf seine gegenwärtigen Kalkulationen auf die Verhältnisse der Gegenwart oder nächsten Zukunft gründen, soweit diese sicher genug zu beurtheilen sind. Glaube man doch nicht, daß sich der Bodenreinerträgler für seine Rechnungen mühsam Preise konstruiren müsse, die in 100 Jahren gelten sollen. Der Reinerträgler befindet sich in der gleichen Lage wie der Vertreter einer jeden Wirthschaft, die nicht von heute auf morgen ihren Abschluß findet und bei deren Gründung natürlich auch an die Zukunft gedacht werden muß. Aendern sich die Preise seines Produktes wesentlich (siehe Zucker, schwefelsaures Ammoniak 2c.), so kann man viel gewinnen, aber auch viel verlieren und sogar soweit kommen, daß man seinen Betrieb ändern oder seine Anlagen ganz stehen lassen muß. Nun, so schlimm wirds mit der Waldwirthschaft der Reinerträgler kaum gleich werden (siehe das Aufblühen der Holzstofffabrikation), aber insofern kann sie ruhig sein, als Niemand sie deßhalb über die Achsel ansehen darf, weil er sich unvorhergesehenen Umständen gegenüber, die der Schooß der Zukunft birgt, sicherer wähnt, als sie.

Uebrigens sind die Versicherungen des Herrn B. (S. 261), daß das finanzielle Haubarkeitsalter der Bestände nach seinen Untersuchungen viel später eintrete, als die sogenannte (?) Reinertragsschule seither annahm oder vielleicht richtiger, als deren Gegner behaupteten, für uns ja recht erfreulich. Dieselben passen ganz gut zu meinen obigen Ausführungen. Vielleicht wird nach Veröffentlichung der Baur'schen Untersuchungen unser ganzer Streit überflüssig.

Der Eingang der B.'schen Erörterungen über Zinsfuß, S. 309, verdient jedenfalls Zustimmung: „Auf der richtigen Feststellung des Zinsfußes beruht in der Hauptsache das Ergebniß der Rechnung". Immer wieder muß aber Herrn B. entgegen gehalten werden, daß geradezu wirthschaftlich unausführbare Rechnungsergebnisse nicht erscheinen können, wenn richtig gerechnet wird. Ist z. B. der Bodenwerth zu hoch angenommen, dann kann natürlich auch das zu unterstellende Wirthschaftsprozent nicht erreicht werden. Setzt man für 60jähriges Holz einen Preis ein, der für größere Massen nicht zu erlangen ist, so ist die Rechnung selbstverständlich falsch.

Wenn Herr B. S. 312 schreibt: „Höhere Umtriebe gestatten nachhaltig sichere Einnahmen. Sind die Umtriebe auf das Minimum reduzirt, . . treten dann

Digitized by Google

größere Gefahren . . . sowie vorübergehende größere Bedürfnisse ein, dann stockt die Wirthschaft und damit die Rente, weil die Reserve fehlt, . .“ so dürfte er doch wohl übersehen, daß ein Weidenheger, ein gut gepflegter Niederwald auf entsprechendem Boden, ein Grubenholzbetrieb auch nachhaltig sichere Einnahmen gewähren. Greift B. bei Unglücksfällen sein zur Wirthschaft gehöriges Kapital, seine Reserve an, warum soll der Reinerträgler nicht auch nach seiner Reserve langen dürfen, wenn dieselbe auch nicht gerade im Walde steckt? Ich kann mir aber doch, wie ich oben gezeigt habe, auch eine Reserve aus dem Walde außerhalb desselben bilden.

Einen der interessantesten Gründe für die Bestimmung der Zinshöhe führt Herr B. S. 312 vor: „Bei der Kapitalwerthsbestimmung des Waldes nach dem Rentirungswerth muß bei höheren Umtrieben ein kleinerer Zinsfuß angenommen werden, weil man sonst wegen des großen Holzwerthskapitales zu geringe Werthe erhielte.“ Es ist gut, daß B. hierfür noch gewichtigere Gründe in Aussicht stellt, denn den Zinsfuß deßhalb erniedrigen, weil einem sonst das Resultat nicht recht paßt, will mir nicht recht stichhaltig scheinen. Es hat hier bei Herrn B. wieder einmal das Gefühl die Oberhand gewonnen. Auch hat Herr B. seine eigenen Ausführungen über die wächserne Nase so sehr vergessen, daß er nun selber nicht unterlassen kann, was er an seinen Gegnern so heftig rügt, nämlich den Zinsfuß wie eine Nase von Wachs zu behandeln.

Die Frage der vortheilhaftesten Umtriebszeit vermeint Herr B. auch ohne Bodenerwartungswerthe, Weiserprozent ꝛc. in für die Praxis genügender Weise untersuchen zu können (S. 313). Es wird alles darauf ankommen, was B. den „vortheilhaftesten Umtrieb“ nennt. Wenn es der finanziell vortheilhafteste sein soll, dürfte er seine Absicht wohl nicht erreichen.

Daß ältere Schriftsteller sich immer um die Zinseszinsen herumwanden, wie B. S. 315 an verschiedenen forstlichen Autoritäten (Hartig, Cotta ꝛc.) nachweist, hat seinen Grund nicht allein in dem Wesen dieser Zinsen, sondern mehr noch in der Eigenthümlichkeit des forstlichen Gewerbes und in der als Axiom geltenden Anschauung, daß es ohne sehr hohe Umtriebe in der Forstwirthschaft nicht geht. Daß dieselbe sich niedriger verzinsen kann, als viele andere Produktionszweige, steht fest und sind von B. mannigfache Gründe hierfür beigebracht worden und auch schon längst vor ihm von den Reinerträglern anerkannt. Da nun die älteren Herrn mit Zinseszinsen insofern nicht auskamen, als sie nach ihrer Anschauung zu hohe, bezw. zu kleine Zahlen erhielten, eine außergewöhnliche Herabsetzung des Zinsfußes ihnen aber auch nicht behagte, suchten sie Auswege, die allerdings mit Holzwegen verwandt sind.

Die S. 315 und 316 niedergelegten Ausführungen B.'s, die darauf hinauslaufen, daß Geld im gewöhnlichen Verkehr nirgends für lange Zeiträume auf Zinseszinsen fest anzulegen sei, weil es für den Schuldner zu hoch anwachse, bestreite ich ganz entschieden und behaupte, daß dieses Anwachsen mit einer kleinen Modifikation, nämlich einer möglichen Veränderung des Zinsfußes, sehr wohl geschehen kann und auch wirklich geschieht. In der Hand des Staates oder in der von Städten, Stiftungen wachsen oft Kapitalien in ganz ähnlicher Weise an, wie es B. verlangt. Wie oft kommen Vermächtnisse vor, die bis zur Ansammlung auf eine bestimmte Summe durch Zinseszins nicht angegriffen werden dürfen und die bis dahin eine lange Reihe von Jahren ausstehen müssen.

Der Fall, daß Kapitalien nicht zinsbar angelegt werden können, ist heute undenkbar. Nun ist der Hauptgrund, der Geldinstituten verbietet, Verträge auf sehr lange Zeit abzuschließen, die Möglichkeit, daß der Zinsfuß sinkt, wie Herr B. auch nicht verkennt. Bei Lebensversicherungs- und Altersrenten-Anstalten, die B. als Beispiel bringt, kommt aber noch hinzu, daß sie einen ganz besonderen Zweck verfolgen. Ihr ganzes Gebäude beruht auf Erfahrungszahlen über Lebensdauer und kann man ihnen nicht zumuthen, aus diesem Rahmen heraus zu gehen; sie würden es wohl auch nicht dürfen.

Anders ist es schon mit den Sparkassen, deren Herrn B. ebenfalls gedenkt. Sie nehmen Geld auf praktisch unbeschränkte Dauer. Wenn mir Herr B. heute 10 Mk. anvertrauen will, so garantire ich ihm, daß ihm oder seinen Nachkommen die hiesige Sparkasse im Jahre 1916 31 baare Mk. und 76 Pfg., im Jahre 2016 aber runde 1500 Mk. auszahlt, vorausgesetzt, daß sie noch besteht und der Zinsfuß sich nicht ändert. Da aber auch die Sparkassen nicht den Zweck haben, große Gewinne zu erzielen, sondern nur das Sparen des kleinen Mannes begünstigen wollen, auch darnach ihren ganzen Verwaltungsapparat eingerichtet haben, der billig sein muß, nehmen sie nur Geld bis zu einer gewissen Höhe an. Nun gibt es aber viele Sparkassen und man kann schon eine erkleckliche Summe anlegen, wenn man mehrere Sparkassen benutzt. Würden nicht die oben angeführten Gründe vorhanden sein, die Kassen würden ohne Gefahr auch größere Kapitalien annehmen können, mit der Vorsicht, die sie ja alle gebrauchen, sich die Herabsetzung des Zinsfußes vorzubehalten.

Auch größere Bankgeschäfte nehmen Gelder auf längere Dauer an, natürlich unter Anpassung des Zinsfußes an den sonst bestehenden, und auch wenn man seine Zinsen von Zeit zu Zeit selbst wieder neu anlegen müßte, so braucht man doch keinen Tag Zinsen zu verlieren. Wenn man in der Hannover'schen Kapital-

versicherungsbank, die nach B. nur bis 15000 Mk. annimmt und diese nur 30 Jahre stehen läßt, weil sie mit B. fürchtet durch zu großes Anwachsen des Kapitales zu Grunde zu gehen, sein Kapital alle 30 Jahre theilt und in mehreren Posten wieder anlegt, wird sie sich vielleicht einverstanden erklären und dann nach B. nichts mehr zu befürchten haben.

Wenn sich also der Zinsfuß nicht ändert, wird ein Kapital recht wohl 100 und mehr Jahre vorschriftsmäßig anwachsen können. Daß eine solche Aenderung möglich und wahrscheinlich, wird zugegeben. Doch würde es verkehrt sein, deßhalb, weil sich keine Anstalt findet, die mir heute auf 100 und mehr Jahre hinaus die heutigen Zinsen garantirt, da eben ein Sinken des Zinsfußes in dieser Zeit recht gut möglich ist, diesen für den hinteren Theil des Zeitraumes, in dem doch eben so gut eine Steigerung des Zinsfußes eintreten kann, geringer zu bemessen oder, wie B. will, die Verzinsung für den hinteren Theil (nach 40 Jahren) nur noch für das ursprüngliche Kapital, für die angesammelten Zinsen aber gar nicht in Rechnung zu stellen.

Bestimmend für den jetzigen Werth unseres Waldes ist dessen Rente (jährliche oder periodische), wie sie sich auf Grund der jetzigen Lage der Dinge und der wahrscheinlichen Gestaltung einer nicht zu fernen Zukunft darstellt.

Einnahmen, die in sehr weiter Ferne zu erwarten sind, üben ja auf die heutige Kapitalhöhe überhaupt wenig Einfluß aus, da die Zinseszinsen bekanntlich in geometrischer Progression wachsen.

Wenn Jemand ein auf Jahrhunderte hinaus, also solid gebautes Haus kauft, so gilt die Rente, die er jetzt und voraussichtlich in nicht zu ferner Zukunft aus demselben zieht, als ewige und die Kapitalisirung geschieht nach dem bei Häusern üblichen, durch Steuern, Abnutzung, Reparaturkosten bedingten Zinsfuß, deßhalb aber nicht niedriger, weil dasselbe auch in 200 Jahren noch seine Zinsen und zwar dieselben Zinsen geben soll, obgleich die Miethe aus demselben ebensogut fallen als steigen kann. Tritt nach dem Kauf ein unvorhergesehener Unfall ein, so muß ihn der jeweilige Besitzer tragen, mag er in einem oder 200 Jahren an ihn herantreten.

„Derartige schwindelhafte Zinsforderungen" meint Herr B., S. 319, „eignen sich am allerwenigsten für den forstlichen Betrieb, weil der Zuwachs der Bäume und Bestände an unabänderliche Gesetze gebunden ist".

Was hierbei die unabänderlichen Zuwachsgesetze der Bäume thun sollen, ist mir nicht recht klar. Unsere Bäume legen jedes Jahr einen neuen Mantel um den vorjährigen und sagen ja gar nicht, wie Herr B. nach 40 Jahren: Nun sind wir zu dick geworden, nun wollen wir den Zuwachs der letzten Jahre abschütteln und einen neuen um unsere frühere Gestalt legen.

Herr B. entwickelt auch die oben besprochene Anschauung an einem Zahlenbeispiel. Er gestattet bis zum 40. Jahre volle Zinseszinsen, die ein Kapital von 1 Mk. bei 3,5% auf 3,96 Mk. anwachsen lassen. Nun will er aber nur das Kapital 1 weiter verzinsen, sodaß er im 50. Jahre $1 + 2{,}96 + 0{,}41 = 4{,}37$ anstatt nach der Zinstafel 5,58 Mk. erhält.

Spaßhaft ist es, wie Herr. B. die 2,96 Mk. Zinsen vom 40. Jahre an einfach vernachlässigt. Sie werden wahrscheinlich einstweilen im feuersicheren Geldschrank vergraben. Wenn man richtig rechnet, kann man doch nur so verfahren, daß man zunächst 1 Mk. in 40 Jahren zu 3,96 Mk. anwachsen läßt; wenn nun die betreffende Anstalt die weitere Verzinsung verweigert, läßt man ihr meinetwegen das Kapital von 1 Mk., das in 10 Jahren auf 1,71 Mk. anwächst. Die 2,96 Mk. Zinsen legt man aber anderwärts neu an und erhält in 10 Jahren dafür 3,17, im Ganzen also 5,58 Mk. Anzunehmen, daß 2,96 Mk., nur weil sie Zins und nicht Urkapital sind, nach 40 Jahren gar keine Zinsen mehr bringen, ist doch wenigstens naiv.

Uebrigens bietet hier Herr B. die schönste Gelegenheit, ihn mit seinen eigenen Ausführungen zu widerlegen. Mir liegt eine Material- und Geldertragstafel vor, in welcher Herr B. als Einheitspreis für 20jähriges Holz 1,4 und für 120jähriges 13,4 Mk. angibt. Er selbst unterstellt hier ein Qualitätszuwachsprozent von 2,3%. Und in der gleichen Zeit wächst nach ihm die Masse des Hauptbestandes an um jährlich 1,2%. Wir haben also, abgesehen von den unterdessen erfolgten Zwischennutzungen, Summa Summarum 3,5%. Und in anderen von Herrn B. veröffentlichten Tafeln finde ich für Buchen, Kiefern, Fichten I. und III. Bonität überall mehr als 3% und zwar 3,2 bis 3,6%. Man verstehe mich recht! Ich rechne hier auf 90 und 100 Jahre Zins auf Zins unverkürzt. Und ein Theuerungszuwachs ist dabei gar nicht einmal in Betracht gezogen. „Unabänderliche Gesetze", „schwindelhafte Zinsforderungen", ꝛc. — wie bitter rächen sich alle diese Aussprüche an ihrem Urheber! Herr B. wird uns doch gewiß nicht glauben machen wollen, seine eigenen Tafeln, die er dem Publikum zum „praktischen" Gebrauch anbietet, bei denen die Bedürfnisse der forstlichen Praxis besonders berücksichtigt sein sollen, seien Erzeugnisse schwindelhafter Annahmen und Rechnungen. Ich vermuthe vielmehr, daß die Tafeln wirklich richtig sind. Alsdann sind aber die ganzen in Rede stehenden Erörterungen des Herrn B. vollständig haltlos und ich darf wohl an meinen früheren Ausspruch erinnern, nach welchem Herr B. besser gethan haben würde, die „wahre Wissenschaft" Anderen zu überlassen, da er selbst mit ihr allzuoft auf dem Kriegsfuße steht.

Der S. 321 und S. 214 gemachte Vorwurf „daß

Digitized by Google

die Anhänger der Bodenreinertragstheorie und alle forstlichen Schriftsteller den Zinsbestimmungsgrund der langen Verzinsungszeiträume seither gänzlich unbeachtet ließen", ist ganz ungerechtfertigt. Die Begriffe Theuerungszuwachs, Sicherheitsprämie, Steigen des Kapitalwerthes, die doch nur bei längeren Zeiträumen in fühlbare Wirkung treten, sind auch der Bodenreinertragstheorie längst bekannt gewesen, ehe Herr B. sich mit Fragen der Waldwerthrechnung befaßte.

Als weiterer Beleg kann auch die Forsteinrichtung von Judeich vom Jahre 1871 dienen. Dort steht Seite 57: „Da wir nun im Waldgewerbe in der Regel auf längere Zeit hinaus rechnen, wenn es sich um die Frage des Umtriebes handelt, so spricht auch dies für einen niederen Zinsfuß". „Unzugänglich" sind also die Reinerträgler dem bewegten Einfluß nicht; trotzdem kann man ihnen nicht abverlangen, daß sie sich den Baur'schen Schlußfolgerungen und Rechnungen anschließen.

Die Arbeiten der modernen Volkswirthe sind an Herrn B. nicht spurlos vorübergegangen. Dies merkt man an verschiedenen Anläufen zum erhabenen Brustton edler Sittlichkeit. So heißt es S. 325: „Der Trieb der Selbsterhaltung darf nicht im Widerspruche mit der Menschenliebe, dem Gemeinsinne und den sittlichen Geboten stehen, er darf nicht unter Anwendung unmoralischer Mittel in Eigennutz ausarten und muß daher durch Beschränkung der individuellen Freiheit gezügelt und durch Stärkung sittlicher Motive zum Wohle der Gesammtheit geregelt werden".

Schon oben wurde dargethan, daß der Staat Rücksichten auf das Allgemeinwohl walten lassen muß und daß gerade die Reinerträgler dies hervorgehoben haben schon lange vor B.'s frommem Kreuzzuge und vor seinen Kanzelreden über „die große Weisheit des Schöpfers", der unserem Urvater „Adam" nicht allein Brennholz (NB. sogar im Paradiese!) lieferte, sondern ihm auch als „wirthschaftlichen Keim", „das Bedürfniß nach einer Eva" (!!) einimpfte. Das gleiche Ansinnen brauchen wir aber doch gewiß nicht auch an die Privatbesitzer zu stellen. Der Staat kaufe, was er an Wäldern in Beziehung auf Klima, Wasserregulirung 2c. bedarf, oder er gewähre Privatbesitzern, von denen er Opfer verlangt, eine Entschädigung. Dem sittlichsten Menschen kann sicher nicht zugemuthet werden, nur deßhalb für die Allgemeinheit mehr Opfer zu bringen als Andere, weil er zufällig gerade Waldbesitzer ist. In dieser Beziehung wird uns gewiß auch die einzige Stimme Recht geben, die im vorigen Jahre aus dem Odenwalde ertönte (vgl. das Märzheft 1885 von B.'s Zentralblatt), um B.'s Predigten über die großen Verdienste des Christenthums den auch dem frommen Grünen gebührenden Beifall zu klatschen.

Der einfache und richtige Weg für Feststellung des Zinsfußes ist doch wohl der, daß man sich zu ergründen bemüht, wie hoch anderwärts angelegte Kapitalien (Staatspapiere, Hypotheken, Industrien 2c.) sich verzinsen, und dann zu beurtheilen sucht, wieviel der forstliche Zinsfuß von diesem Prozentsatz abweichen kann. Im Jahre 1862, also zu einer Zeit, in welcher Herr B. kaum die erste Staffel seiner Ruhmesleiter* erklommen, habe ich in Tharand zu Füßen Preßler's gelernt, daß der forstliche Zinsfuß ein geringerer sein kann, als der allgemeine:

1) weil man Zinseszinsen anwendet, also auf lange Zeit hinaus Arbeit und Kosten für das neue Unterbringen des Geldes erspart;
2) weil die Waldwirthschaft eine verhältnißmäßig sichere Anlage bietet (Sicherheitsprämie);
3) weil Boden- und Waldkapitale stetig in ihrem Werthe wachsen;
4) weil der Wald eine Menge Produkte gewährt, die zwar in der Rechnung nicht erscheinen, aber doch für das Volk eine bedeutende Einnahme darstellen (Leseholz, Beeren, Pilze 2c.). Es würde sich dies hauptsächlich auf Staats- und Gemeindewald beziehen;
5) weil der Wald verschiedene Annehmlichkeiten gewährt, deren Größe Jeder nach seinem Geschmack beurtheilen kann, z. B. Jagd, schöne Landschaftsbilder, ozonreiche Luft 2c;
6) weil der Wald in vielen Fällen höhere Rücksichten zu erfüllen hat (Klima, Wasser, Vertheidigungsmittel im Krieg 2c.);
7) weil der Wald für schwere Zeiten eine (ziemlich sichere) Sparbüchse sein soll.

Unter diesen Gründen sind alle diejenigen enthalten, welche Herr B. nun endlich auch entdeckt hat, leider ohne irgend einen Anspruch auf Priorität erheben zu können, zumal ja die forstliche Literatur gar kein verschlossenes Buch ist. Und ich glaube doch wohl annehmen zu dürfen, daß Herr Prof. B. von dieser Literatur auch Kenntniß genommen hat. Leider vergißt er aber, wenn dies eben paßt, was er gelesen, und holt dann zu wuchtigen Lufthieben aus.

Daß die Holzart Einfluß auf Bestimmung des Zinsfußes haben kann (S. 329), ist keineswegs falsch. Wer eine Sicherheitsprämie für den Wald gelten läßt, wird auch zugeben, daß diese nicht für verschiedene Betriebs- und Holzarten, (Laubholz — Nadelholz) die

* Man vergleiche die rührend-schöne Selbstbiographie, die sich Herr B. im Januarheft 1886 seiner Zeitschrift geschrieben und in der er dem Verfasser seines dereinstigen Nekrologes bereits alles Lob vorweg genommen hat.

Digitized by Google

gleiche ist. Dann kann aber auch der Wirthschaftszinsfuß ein verschiedener sein.

Wie Herr B. hier überhaupt nur streiten mag, ist mir unerfindlich.

S. 371 ist in gesperrter Schrift folgender Satz zu lesen: „Uebrigens kann man auch in der Forstwirthschaft in vielen Fällen ganz gut mit dem landesüblichen Zinsfuß 3½—4% rechnen, wenn man nur nach meinem Vorschlage denselben mit dem Verzinsungszeitraum kleiner werden läßt", mit anderen Worten: man kann mit 3½—4% rechnen, wenn man einfach nicht damit rechnet. (!) Man sieht, ein Universitätsprofessor darf schon viel schreiben, was unserem armen Laienverstand zu hoch hängt. Wenn die Kollegen des Herrn B. nicht hinter ihm zurückbleiben, dann wird ja unserer deutschen Wissenschaft noch eine erfreuliche Zukunft blühen.

Zu den S. 378 aufgestellten Baur'schen Thesen ist Folgendes zu bemerken:

In These 1 sagt Herr B., daß Zeit, Ort und Umtriebszeit ꝛc. den Zinsfuß fortwährend modifiziren. Dieser Gedanke des „fortwährenden" Modifizirens ist früher schon mehrmals ausgesprochen (S. 326, 369). Wie mag sich Herr B. dieses „fortwährend" denken? So ungefähr alle vier Wochen oder alljährlich, oder etwa alle 10 Jahre? Judeich sagt dagegen am Schlusse des Kapitels über den finanziellen Umtrieb in seiner Forsteinrichtung ganz richtig: „Man darf nur nicht vorübergehende Erschütterungen des Marktes durch Krieg u. dergl. mit einer thatsächlichen Erhöhung des Zinsfußes verwechseln.

In These 2 verlangt Herr B. für stehendes und umlaufendes Kapital einen verschiedenen Zinsfuß. Nun sind wir aber darüber, was stehendes und was umlaufendes Kapital bei der Forstwirthschaft sein soll, noch gar nicht einig. Außerdem halte ich die Anwendung eines doppelten Zinsfußes in Baur'scher Art, wie oben erläutert, für ganz unbegründet. Besser würde mir denn doch der seiner Zeit wohl von Micklitz gemachte, aber mit Recht zurückgewiesene Vorschlag gefallen, die aus dem Walde herausgezogenen Werthe (Vorerträge) mit einem höheren Zinsfuß auf das Ende des Umtriebes zu summiren, da diese zu höherem Zinsfuße angelegt werden könnten, als die im Walde steckenden Kapitalien.

In These 5 sagt Herr B.: „Eine etwa in Aussicht stehende künftige Preissteigerung des Holzes sollte bei Rentabilitätsberechnungen nicht in einer entsprechenden Erniedrigung des Zinsfußes zum Ausdruck kommen". Und warum frage ich, soll dies denn eigentlich nicht geschehen? Wenn der Landwirth annimmt, daß seine Rente infolge von Preissteigerungen sich erhöhe, so kapitalisirt er dieselbe mit einem niedrigeren Zinsfuß; in der Forstwirthschaft aber soll ein solches Verfahren nicht zulässig sein?

Daß der Zinsfuß sich in 100 Jahren ändern kann, ist längst bekannt und zugegeben; nicht richtig sind aber die hieran in These 7 geknüpften Bauer'schen Schlüsse.

Seite 433 ff. bespricht Herr B. die Ermittelung des Werths des Normalvorrathes.

Ich habe mich bis jetzt absichtlich, zum Theil auf den von Herrn B. in seiner Arbeit ausdrücklich ausgesprochenen Wunsch hin, aller mathematischen Auseinandersetzungen enthalten und werde dies auch bei dem vorliegenden Thema befolgen, so gut es geht und die Baur'schen Formeln deßhalb auch nicht nachrechnen.

Zudem kann ich mich hier auch kürzer fassen, da ich den Formeln für Ermittelung des Normalvorraths kein großes Gewicht beimesse. Wenigstens wird derselbe in Sachsen nicht ermittelt und besteht hier die Wirthschaft auch, trotz des Baur'schen Ausspruchs, daß „die Kenntniß des Normalvorraths namentlich bei Beurtheilung der Verzinsung der in den Waldungen ruhenden Kapitalien, sowie bei Rentabilitätsberechnungen unerläßlich sei". (S. 433).

In Sachsen wird bei Gelegenheit der 10jährigen Revisionen nur der wirklich vorhandene Holzvorrath ermittelt und zwar auf Grund meist okularer Schätzungen und der vorhandenen Bonitirungstafeln. Es ist dies eine Art Inventur des Vorhandenen. Hieraus wird auch ein Waldwerth in Geld berechnet, der bei unseren Reinertragstabellen als Grundlage der Verzinsung dient, und außerdem wird noch der jeweilige und normale jährliche Massenzuwachs an der Hand unserer Bonitirungstafeln verglichen, indem man einmal die wirklich vorhandenen Bestände einschätzt und dann die Flächen der vorhandenen Standortsbonitäten schätzungsweise bei dem speziellen Begang des ganzen Reviers ermittelt. Soweit also die Bestandesbonitäten von den Standortsbonitäten abweichen, werden auch die Zuwachszahlen des normalen und wirklichen Befundes differiren. Einen großen Werth haben diese Zahlen nicht, besonders da unsere Bonitirungstafeln ihrer Konstruktion nach den Wachsthumsgang der einzelnen Bestände nicht richtig angeben. Immerhin bieten sie in längeren Zeiträumen Anhalt für interessante Vergleiche. Es ist dabei noch ein gewisses Gewicht darauf zu legen, daß unsere Taxationsarbeiten in der einheitlichen Hand einer besonderen Einrichtungsanstalt liegen, wenn auch die einzelnen Beamten derselben natürlich nicht immer ganz gleich schätzen.

Am einfachsten erhält man den Normalvorrath eines Reviers doch jedenfalls aus einer demselben entsprechenden Normalertragstafel. Wir haben ja in neuerer Zeit verschiedene solcher Tafeln für Tanne, Fichte, Kiefer und Buche durch unsere Versuchsanstalten erhalten und

Google

muß eine aus ihnen berechnete Summe unter Berücksichtigung der verschiedenen Standortsbonitäten doch den erwünschten Normalvorrath ergeben

Herr B. hat aber nun wieder seine Skrupel bei Umrechnung dieser Massentafel in eine Werthstafel. Er glaubt für die schwächeren Sortimente keine genügend richtigen Preise beschaffen zu können. Mir scheint dieser Einwand unbegründet. Wo, wie hier in Fichtenrevieren, jährlich vielleicht hunderttausende von schwachen Sortimenten, bis 2 cm Grundstärke herab, verkauft werden, erhält man ein vollständig genügendes Urtheil über die Preise der verschiedenen Stärken und also auch der verschiedenen Alter.

In Sachsen wird übrigens bei Ermittelung des wirklichen Befundes der Vorrathswerth (nach B. Gebrauchswerth) nur bis etwa zum 30. oder 40. Jahre herab festgestellt, für die jüngeren Orte aber der Kostenwerth benutzt, wobei als Bodenwerth derjenige des finanziell vortheilhaftesten Hiebsalters unter Zugrundelegung der in den letzten (5) Jahren erzielten Preise gilt und würde bei Aufstellung eines Normalvorrathswerthes ebenso verfahren werden müssen.

Entschieden unrichtig ist aber der Einwand Baurs, daß der auf diese Weise ermittelte Werth deßhalb nicht zu brauchen wäre, weil die Bestände nicht in einem Jahre abgesetzt werden könnten. Jeder Kaufmann berechnet bei seiner Inventur seine Vorräthe nach den jeweiligen Preisen, trotzdem er sie nicht sofort absetzen kann. Nach Herrn B. müßte sogar ein Besitzer von Staatspapieren, der vielleicht in der glücklichen Lage ist, sich Millionär zu nennen, zu der Ueberzeugung kommen, daß er doch eigentlich ganz im Unklaren über sein Vermögen sei, weil er seine Million Staatspapiere nicht mit einem Male versilbern kann. Je größer eine Summe ähnlicher Werthe ist, um so weniger entspräche sie dann ihrem wahren Werthe, da sie, wenn sie mit einem Male verkauft werden sollte, die Preise drücken müßte.

Daß aber eine andere Methode, sei es nach dem Rentirungs-Kosten- oder Erwartungs-Werth, die ja alle zu demselben Ergebniß führen müssen, wissenschaftlich richtiger ist, ist nicht anzuzweifeln, nur bleibt bei Berechnung des jetzigen Werthes immer die Feststellung eine schwierige, ob ein jüngerer Bestand auch in derselben Bonität fortwachsen wird, die er jetzt hat. Außerdem sind bei Benutzung von Erwartungswerthen auch für den Werth des Normalvorraths, wirklich entsprechende Lokalertragstafeln, die auch Aufschluß über Zwischennutzungen geben, unerläßlich, aber meist noch nicht vorhanden.

Herr B. bemängelt nun bei dem Bestandserwartungswerth (S. 439) und dem Bestandeskostenwerth (S. 442 und 443) wieder die Anwendung der gegenwärtigen Preise. Wenn aber dieselben irgendwo angezeigt sind, so sind sie es bei Ermittelung des jetzigen Normalvorrathswerthes, der natürlich im Verhältniß zum jetzigen Werthe des wirklichen Vorrathes stehen muß. Wenn ein Bestand von 50 Jahren auf einem Boden gegründet wurde, der vor 50 Jahren noch keinen Werth hatte; wenn seine Begründung nichts gekostet hat, vielleicht weil er mit Hilfe von Frohndiensten entstanden ist oder weil die Miteinsaat von Getreide die Kulturkosten mehr als deckte; wenn Verwaltungskosten gar nicht vorhanden waren, wie dies bei kleinerem Besitz ja sehr häufig vorkommt, ist nach Herrn B., der Seite 442 nur die thatsächlich aufgewendeten Kosten in Rechnung stellen will, der betreffende Bestand heute nichts werth. Der Satz, den Herr B. bei seinen Erörterungen über den Zinsfuß doch auch anerkannt hat, daß die im Walde für Boden und Bestände niedergelegten Werthe stetig steigen (es war dies ein Grund für den niedrigen forstlichen Zinsfuß) wird mit dem jetzt gestellten Verlangen Baur's auf einmal umgeworfen.

Was aber die Anwendung der gegenwärtigen Preise bei Erwartungswerthen betrifft, so sind dieselben, wie wir oben des Breiteren gesehen haben, ebenfalls begründet, da ihr wahrscheinliches Steigen ja durch Erniedrigung des Zinsfußes bereits berücksichtigt ist. Mehr wie die auf Erfahrung der Vergangenheit gegründete Wahrscheinlichkeit haben wir allerdings nicht zur Hand; dies Mißgeschick theilen wir mit allen anderen Zweigen der menschlichen Wirthschaft.

Geradezu unerklärlich aber sind die Baur'schen Bemängelungen des Bodenerwartungswerthes, wie er S. 438, 443 und besonders S. 453 dessen Verhältniß zum Waldrentirungswerth bespricht. Dort deduzirt Herr B. aus seiner Buchenertragstafel, daß der Bodenwerth bei 60 jähr. Umtrieb + 3, bei 70 jähr. + 6 Mk. pro Hektar, in allen übrigen Jahren aber unter Null beträgt, und diese Minuswerthe will Herr B. in den betreffenden Altern auch vom Waldrentirungswerth abziehen, die Zahlen selbst also zurechnen oder glaubt wenigstens, daß es nach Reinertragsprinzipien so gemacht werden müßte. Er hat zwar S. 438 ein Rezept vorräthig, das er später verrathen will, wie Minuswerthe bei einer vorhandenen Waldrente zum Verschwinden gebracht werden können. Ich erlaube mir aber vor der Hand zu fragen, ob denn Herrn B. nicht weiß, daß es für eine Betriebsart und Bonität nur einen Bodenwerth, den des finanziell vortheilhaftesten Umtriebes geben kann? In seinem Beispiel also nur + 6 Mk. pro Hektar. Daß es nicht anders sein kann, will ich ihm an einem anderen Beispiel klar machen.

Ein Landwirth besitzt 1 ha Feld und bebaut dasselbe mit Korn. Nach der Ernte und dem Ausdrusch

Digitized by Google

bleibt ihm nach Abzug von 300 Mk. Kosten 60 Mk. Gewinn; der Hektar ist also zu 3 % 2000 Mk. werth. Jetzt fällt ihm aber ein, das Korn vor der Reife abzuhauen oder es überreif werden zu lassen. Er erhält nur den Werth des Strohes, der 100 Mk. betragen mag, und hat also 200 Mk. zugesetzt; sein Boden ist nun minus $6666^2/_3$ Mk. werth. Vermeint etwa Herr B., der Landwirth müsse nun seine Kostensumme auf weniger als 100 Mk. ansetzen, damit ja ein positiver Bodenwerth herauskommt? Seinen Auseinandersetzungen würde ein solch thörichtes Verlangen eigentlich entsprechen.

Ich kann den Baur'schen Bemängelungen der 4 angeführten Methoden nach diesen Proben fast durchgehends nicht zustimmen, will mich aber, da ich sonst viele Wiederholungen bringen müßte, auf das Gesagte beschränken und nur noch einige Worte über die Baur'schen Vorschläge anfügen.

Herr B. sagt S. 438 selbst, daß der Waldwerth sich aus Bestandeswerth und Bodenwerth zusammensetzt, der Bestandeswerth, also Vorrath, gleich Waldwerth weniger Bodenwerth ist. Er reservirt sich allerdings durch die Worte: „wenn man den eingenommenen Standpunkt überhaupt zugibt." Ich wüßte aber nicht, welche Zweifel über die Richtigkeit dieses einfachen Satzes bestehen könnten.

Herr B. stellt nun zur Ermittelung des Bestandeswerthes folgende Formel auf:

$$uN = \frac{A_u + D_a + D_b \ldots + D_q - (c + u \,.\, v)}{0{,}op} \,.\, \frac{1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1}{1{,}op^{\frac{u}{2}}}$$

in der der erste Theil den Waldwerth darstellt. Nach einem von ihm vorgeführten Beispiel erhält man, nach Beseitigung eines kleinen Druckfehlers (1174,8 statt 1178,8 Mk.) 39160 Mk. Waldrentirungswerth. Der Bodenwerth berechnet sich aus den Baur'schen Zahlen zu 280 Mk. für 1 ha oder 14000 Mk. für die Betriebsklasse, sodaß für den Bestandeswerth 25160 oder 503 Mk. auf 1 ha übrig bleiben. Herr B. erhält aber nur 409 Mk. Er sammelt nämlich die jährlichen Zinsen des Waldrentirungswerthes $\frac{u}{2}$, hier 25 Jahre lang an und diskontirt sie auf den Anfang oder, wie er es darstellt, er multiplizirt die reine Waldrente mit dem der halben Umtriebszeit (nicht gewählten Umtriebszeit, wie S. 449 steht) entsprechenden Rentenanfangsfaktor.

$$\left(\frac{1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1}{1{,}op^{\frac{u}{2}} \,.\, 0{,}op} \right)$$

Der Grund des Herrn B., die Zinsen des Waldrentirungswerthes, gerade $\frac{u}{2}$ Jahre lang anzusammeln, ist aber vollständig aus der Luft gegriffen, denn seine Wirthschaft hört ja nach $\frac{u}{2}$ Jahren noch nicht auf. Entweder, er bewirthschaftet seinen Wald weiter, dann ist seine Rente ewig und er kann sie oder den Zins seines Kapitales nur durch $K \,.\, 0{,}op$ finden und aus dieser Rente durch $\frac{r}{0{,}op}$ wieder das alte Kapital. Oder, er baut seine Schläge nicht wieder an, gibt also die Waldwirthschaft auf; dann braucht er aber $u = 50$ Jahre zur Aufzehrung des Vorraths. Berechnet er dann den Anfangswerth der 50 jähr. Rente, nimmt dazu den Anfangswerth einer 50jährigen Rente von 280 Mk. für den Boden, der ihm nach und nach frei wird und berücksichtigt endlich, daß er nach und nach immer weniger an Verwaltungskosten auszugeben hat, so wird er sein ursprüngliches Kapital von 39160 Mk. immer wieder erhalten. Der Bestandeswerth bleibt also in beiden Fällen 503 Mk. auf 1 ha, nicht 409 Mk.

Wenn Herr B. S. 451 bei seinem Verfahren wieder den Vortheil der aus gegenwärtigen Preisen berechneten Holzreinerträge hervorhebt, so vergißt er dabei, daß er seine Preise ebenfalls $\frac{u}{2}$ Jahre konstant annehmen muß, was er am Ende derselben Seite selbst zugibt, und wenn er weiter sagt, daß er den Waldrentirungswerth gar nicht bedarf, so befindet er sich in einem starken Irrthum, denn der eine Theil seiner Formel

$$\frac{A_u + D \ldots - (c + u \,.\, v)}{0{,}op}$$

ist doch weiter nichts als die Formel für jenen. Oder glaubt Herr B. wirklich, daß er an dem Wesen der Formel und seinem Ergebniß etwas ändert, wenn er das $0{,}op$ in den 2. Theil der Formel versteckt und anstatt

$$\frac{A_u + D \ldots - (c + u \,.\, v)}{0{,}op} \,.\, \frac{1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1}{1{,}op^{\frac{u}{2}}}$$

$$A_u + D \ldots - (c + u \,.\, v) \,.\, \frac{1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1}{1{,}op^{\frac{u}{2}} \,.\, 0{,}op}$$

schreibt?

Was endlich die Frage betrifft, ob die Durchforstungsmasse zum Vorrath gerechnet werden soll oder nicht, so kann ich dieselbe nur bejahen. Eine irgend brauchbare Tafel, in der nur die im Abtriebsalter vorhandenen Individuen Berücksichtigung finden sollen, läßt sich nach meiner Ansicht gar nicht aufstellen. Das Durchforstungsmaterial, das im 50. Jahr entnommen wird, gehört im 30. Jahre zweifellos noch zum Hauptbestand und kann dieser in den meisten Fällen gar nicht ohne den späteren Zwischennutzungsbestand bestehen. Deßhalb kann auch die Masse beim Real- bezw. Normalvorrath nicht fehlen. Der Werth des bereits entnommenen Materials ist vom Kostenwerth des Bestandes, wie bekannt, in vernachwertheter Form abzuziehen.

Digitized by Google

Zwar könnte ich die Blumenlese aus der Baur'schen Ehrenrettung noch stark vermehren. Ich glaube aber, das Vorstehende genügt, und hoffe nur, daß der Leser durch meine Ausführungen etwas von dem Grauen, das ihm Herr B. an der Reinertragslehre beizubringen bemüht war, verloren hat. Ich denke, die Ehre des deutschen Waldes wird trotz der Baur'schen Ehrenrettung fortbestehen.*

Das Universal-Diopter mit Boussole, ein neues forstliches Meßinstrument.

Von Forstmeister Dr. Stötzer.

Wenn auch zu größeren und wichtigeren forstlichen Vermessungsarbeiten, insbesondere zur Neuaufnahme der Wälder keine anderen Instrumente Anwendung zu finden haben, als diejenigen, welche von der Wissenschaft allgemein als die exaktesten und zuverläßigsten anerkannt sind, wozu wir also vor allem den Theodolit rechnen müssen, so kommen doch in der gewöhnlichen forstlichen Verwaltungs-Praxis geodätische und nivellitische Arbeiten von untergeordneter Bedeutung vor, deren Erledigung in durchaus zufriedenstellender Weise mit einfachen und billigen Werkzeugen erfolgen kann.

Zu solchen Arbeiten rechnen wir die Absteckung von Schlaglinien, Aufnahme von Kulturflächen, Projektirung von Wegen und Einmessung derselben auf bereits vorhandene Karten und dergl.

In längerer Praxis haben wir die Ueberzeugung gewonnen, daß zu solchen Arbeiten eine leichte Boussole ganz wesentliche und völlig genügende Dienste thut. Nicht nur gestattet dieses Instrument eine leichte Handhabung, sondern dasselbe fördert auch bei der Arbeit im Freien ganz besonders durch die Möglichkeit des Winkelns mit Springständer und endlich ist das Auftragen gemessener Züge bei Anwendung der Methode des Zulegens mit Hülfe der Boussolenplatte sehr einfach und leicht.

Je rationeller nun der Waldwegebau in neuerer Zeit betrieben wird und je mehr man dazu übergeht, wichtigere Wege nicht ohne Aufnahme genauer Längenprofile zu bauen, um so mehr schien es zweckmäßig, eine leichte Boussole mit einem praktischen Nivellirinstrument zu verbinden.

Was nun die Nivellirinstrumente selbst anlangt, so ist es nach unserer Meinung bei erstmaliger Aufsuchung von Wegelinien durchaus geboten, dazu keine schweren, insbesondere keine Fernrohrinstrumente, sondern leichte Konstruktionen zu wählen, welche sich auch schon aus freier Hand gebrauchen lassen.

Nachdem neuerdings in dem Spiegeldiopter ein Instrument gefunden worden ist, welches, obgleich freihändig zu gebrauchen, doch nicht auf dem Prinzip des Pendels beruht, sondern die weit sicherere Horizontaleinstellung mit der Libelle ermöglicht, kam es darauf an, eine Kombination zu finden, bei welcher Boussole und Libellennivellirinstrument in möglichst einfacher Weise verbunden sind.

Hierbei glaubte man Gewicht darauf legen zu sollen, eine Konstruktion zu wählen, mittelst deren man die Gefälleverhältnisse einer jeden Visur während des Visirens selbst direkt ablesen kann, ohne erst die Feststellung der Visur bewirken und demnächst durch besondere Betrachtung der Skala das Gefälle finden zu müssen.

Endlich hielt man es für nöthig, dem Instrument eine Einrichtung zum Baumhöhenmessen beizugeben, um auf diese Weise dem praktischen Forstmann die Anschaffung eines besonderen Hypsometers zu ersparen.

Diesen Betrachtungen hat das Instrument, welches durch die auf folgender Seite beigegebenen Zeichnungen verdeutlicht wird, seine Entstehung zu verdanken.

Ein als eigentlicher Körper des Instrumentes dienendes, 30 cm langes und 2 cm breites Holzstück a b der Figur 1 ist oben und unten mit einem Messingstreifen beschlagen, dessen Rand auf einer Seite über den Holzkörper hinausreicht*. Bei c befindet sich auf demselben eine durch Schrauben regulirbare Röhrenlibelle, die auch unterseits ausgeschnitten ist. Auf diese Weise wird die einspielende Libellenblase in dem, bei d genau im halben Rechten zur Längsachse des Instrumentenkörpers angebrachten Spiegel, der mittelst Schraube und Feder ebenfalls zu reguliren ist, reflektirt.

Die Messingplatte ist auf der Oberseite mit einer Längentheilung versehen. Senkrecht zu derselben ist die Skala e f, deren Theilung mit der Längentheilung der Platte korrespondiren, angebracht.

Diese Skalenplatte, welche sich leicht aufsetzen und abnehmen läßt, ist durch die in Fig. 2 ersichtliche Schraube l zu befestigen. Sie läßt sich in einem Falz, der in Fig. 2 durch einen dickeren schwarzen Strich

---

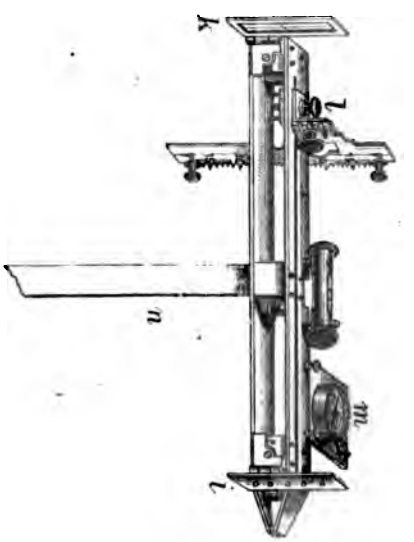
* Außer den Arbeiten der Herren Eisele und Pöpel sind uns noch 6 weitere Entgegnungen auf die Aufsätze des Herrn Prof. Dr. Baur angeboten, zum Theil auch bereits zugestellt worden. Schon der Mangel an Raum mußte uns aber gebieten, die Aufnahme abzulehnen. Die Redaktion.

* Bei einem für die forstliche Sammlung zu Tübingen beschafften Exemplare des Instrumentes fehlt das erwähnte Holzstück und ist durch einfache Verstärkung der Messingumrahmung die nöthige Solidität gewahrt. Lorey.

Digitized by Google

dargestellt ist, hin- und herbewegen. Die Theile der Skala laufen in ausgefeilte Zähne aus, über welche hinweg visirt wird; die 5er und 10er sind besonders scharf markirt.

Figur 1.



Figur 2.

etwa 1/4 natürlicher Größe.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, befinden sich nun an der, der Skala entgegengesetzten Seite des Instrumentenkörpers ein Okular- und ein Objektivdiopter i und k. Dieselben sind in Charnieren beweglich und so eingerichtet, daß sie sich beim Nichtgebrauch an den Körper des Instrumentes anlegen lassen.

An diesen letzteren wird nun die Boussole m angeschoben und mit 2 aus der Zeichnung ersichtlichen Schrauben befestigt.

Zum Gebrauch als Boussole sowie zu genaueren Nivellementsarbeiten (z. B. Aufnahme von Längenprofilen) wird nun das Instrument auf einem einfachen Stativstock n aufgeschraubt. Derselbe ist 1 m lang, sodaß er als Gehstock dienen kann, und ist mit einem runden Knopf versehen, der zwei rechtwinklich sich kreuzende Einschnitte hat, welche die Benutzung desselben statt einer Kreuzscheibe zum Abstecken rechter Winkel gestatten.

Figur 1 zeigt das Instrument als Nivellirinstrument zum Freihandgebrauch. Der Beobachter läßt, wie die Figur ergibt, das eine Ende in der ausgestreckten Hand leicht ruhen und stemmt das andere, verjüngt zulaufende Ende an die Nasenwurzel, so daß er gerade in den Spiegel hineinsieht und das Einspielen der Libellenblase beobachten kann.

Das Auge liegt mit der Mitte des Spiegels, die durch einen Strich markirt ist, und dem Nullpunkt der Skala in einer Ebene; diese ist, sobald das Bild der einspielenden Blase in der Mitte des Spiegels erscheint, horizontal. Ein Blick genügt, um das Einspielen der Blase zu konstatiren. Gleichzeitig läßt sich nun über die Zähne der Skala e f hinweg beliebig visiren. Man kann auf diese Weise die Steigungsverhältnisse der anvisirten Punkte sofort feststellen, soweit überhaupt die Skala reicht. Dieselbe geht bis 20%, ist jedoch durch eine Verlängerungsschiene auch für Bemessung höherer Prozente brauchbar zu machen.

Die dem Instrument gegebene Einrichtung gestattet die Vornahme der Visur und Feststellung des Resultates, ohne daß erst durch eine besondere Manipulation eine Fixirung und besondere Ablesung der betreffenden Zahl nach erfolgter Absetzung des Instrumentes erforderlich wäre. Man stellt mit einem Blick die horizontale Lage des Instrumentenkörpers a b mittelst Benutzung des Spiegels d fest und liest gleichzeitig das Gefälleprozent (bis zu halben Prozenten genau) ab.

Dem Umstand, daß die Visirstrahlen im Auge des Beobachters zusammenkommen und daß hier der geometrische Ort des Scheitels aller Visirwinkel, nicht aber am Endpunkt des Instrumentes selbst ist, wurde dadurch Rechnung getragen, daß man den Nullpunkt der Theilung, den das Stück g h der Fig. 1, in Wirklichkeit um $2^1/_2$ cm vom Ende rückwärts sich verlegt dachte. Diese Entfernung wurde durch Messung an verschiedenen Personen mit normaler Augen- und Nasenwurzelbildung festgestellt.

Digitized by Google

Es soll nicht geleugnet werden, daß in dieser Annahme insoferne eine kleine Fehlerquelle für die Benutzung des Instrumentes zur Messung von Steigungen liegen kann, als die Entfernung von $2^1/_2$ cm nicht gleichmäßig bei allen Menschen zutrifft. Für alle horizontale Visuren ist begreiflicher Weise eine Differenz auf die Richtigkeit des Resultates ohne Einfluß. Bei schiefen Visuren läßt sich leicht konstatiren, ob und welcher Fehler vorhanden ist. Man messe eine Länge von 20 m ab, stelle in dieser Entfernung einen der Augenhöhe entsprechenden Punkt durch horizontale Visur mittelst des Instrumentes fest, markire hierauf 1 m höher einen anderen Punkt und visire diesen an. Die Visur müßte dann gerade 5% ergeben. Wäre dies nicht der Fall, so würde man die Vertikalskala auf der Horizontaltheilung so weit vor- oder rückwärts zu verschieben haben, bis eine Visur über den Zahn 5 der Skala genau den festgestellten, 1 m über der Augenhöhe liegenden Punkt trifft. Der gefundene Punkt der Längenskala wäre für den betreffenden Beobachter ein- für allemal als der Punkt 100 der Theilung festzuhalten. Die Differenz zwischen ihm und dem 100. Strich der Skala wäre als Fehler der Längentheilung anzusehen und immer zu berücksichtigen.

Eine Prüfung des Instrumentes wegen der Horizontalvisur bei einspielender Libellenblase nimmt man in der Art vor, wie überhaupt Nivellirinstrumente hinsichtlich der Parallelität von Visirlinie und Libellenaxe geprüft werden. Man kann folgendermaßen verfahren:

1) Auf schwach, aber gleichmäßig geneigtem Terrain stellt man das Instrument horizontal genau in der Mitte zweier Stationspunkte auf. Selbst wenn die Visirlinie nun nicht horizontal wäre, so würde man doch auf diese Weise die richtige Höhendifferenz festzustellen vermögen, indem die Visur beide Male gleichmäßig zu hoch oder zu niedrig geht, sodaß die Fehler sich aufheben.

Ist nun auf diese Weise der Höhenunterschied richtig ermittelt, so wird das Instrument auf die eine Station gestellt, die Höhe desselben über dem Boden genau abgelesen, hierauf die Latte auf die andere Station gestellt und daselbst diejenige Höhe, welche sich aus der Differenz zwischen Instrumentenhöhe und Terrainunterschied ergibt, markirt. Man visirt nun diesen Punkt der Latte über den Nullpunkt der Skala an und berichtigt nöthigenfalls die Libelle mit Hülfe der vorhandenen Korrektionsschraube, bis die Blase genau in der Mitte der Libelle steht.

2) Man kann auch das Instrument nacheinander auf die beiden Endpunkte einer Station bringen und durch Nivelliren den Höhenunterschied auf zweifache Weise bestimmen. Fallen beide Resultate zusammen, so ist das Instrument richtig. Ist dies nicht der Fall, sondern ein Fehler der Visirlinie vorhanden, so wird die Höhe beide Mal falsch gefunden. Sie ergibt sich hingegen in ihrem richtigen Betrag aus dem Mittel beider Resultate. Die Hälfte der Differenz bezeichnet den Fehler, um dessen Betrag die Zielmarke höher oder tiefer (je nachdem der Fehler negativ oder positiv ist) gerückt werden muß, um im richtigen Horizont zu stehen. Das Instrument wird nun auf die richtig gestellte Zielmarke einvisirt, worauf die Libelle mittelst der Korrektionsschraube so lang zu reguliren ist, bis die Blase einspielt.

3) Man kann auch einfach so verfahren, daß man auf einer geneigten Strecke sowohl vom einen Endpunkt aufwärts als auch vom anderen Endpunkt abwärts das Gefälle in Prozenten feststellt. Stimmen beide Angaben überein, so ist die Visur durch den Nullpunkt der Skala bei einspielender Blase horizontal.

Differiren die Angaben bergauf und bergab von einander, so wird das Resultat gemittelt, wodurch das richtige Prozent sich ergibt. Ueber die entsprechenden Prozentzahlen visirt man nun das Objekt abermals an und regulirt mittelst der Korrektionsschraube der Libelle den Stand der letzteren, indem man durch Hebung oder Senkung der Schraube die Libellenblase zum Einspielen bringt.

Um nun das Instrument auch zum Messen von Baumhöhen zu benutzen, wird an die gewöhnliche Vertikalskala e f eine Verlängerungsskala angeschoben. Dieselbe ist, ebenso wie die Skala e f ausgezackt, doch sind die Intervallen der einzelnen Zähne doppelt so groß, als bei e f. Eine korrespondirende Eintheilung der Horizontalskala ist natürlich vorhanden.

Man wird nun zunächst vom Baum bis an den Standpunkt des Beobachters eine Standlinie messen, die Skala ef wird auf die korrespondirende Länge der Horizontaltheilung eingestellt, demnächst visirt man unter Einhaltung horizontaler Stellung des Instrumentes nach der Spitze des Raumes und merkt die abgeschnittene Zahl, hierauf wird nach dem Fußpunkt des Baumes gesehen und die betreffende Zahl ebenfalls notirt. Beide Größen zusammen, oder, falls der Augepunkt des Beobachters tiefer sein sollte, als der Fußpunkt des Baumes, deren Differenz ergibt die Höhe des Baumes. Halbe Meter werden direkt abgelesen, weitere Bruchtheile von Metern sind einzuschätzen.

Man kann die Höhe auch ohne vorherige Messung einer Standlinie so finden, daß man eine Latte von konstanter Größe, z. B. 1 m, an den Baum stellt und nun die Skala e f so lange hin und her schiebt, bis

Digitized by Google

man die Endpunkte der Latte genau zwischen zwei Zähne der Höhenskala faßt.

Wenn nun die Differenz zwischen 2 Zähnen einen Meter Höhenunterschied bedeutet, so entspricht die Zahl der bei Visur nach Spitze und Fuß des Baumes abgeschnittenen Skalatheile ohne Weiteres der Höhe des Baumes in Metern.

Die auf der Längenskala sich ergebende Zahl, bis zu welcher die Vertikalskala geschoben wurde, gibt die horizontale Entfernung des Auges vom Baum an, sodaß auf diese Weise das Instrument auch zum Distanzmessen Verwendung finden kann. Allerdings würde auf einen besonderen Grad von Genauigkeit hierbei verzichtet werden müssen.

Wenn es beim Visiren nach hohen Baumspitzen schwer fallen sollte, eine Haltung des Kopfes, resp. Auges zu bewahren, wie er sie während der Visur nach dem Fußpunkt gehabt hat, braucht man nur des Stativstockes sich zu bedienen, um ganz sicher zu gehen.

Die für Aufnahme von Horizontalwinkeln anzubringende Boussole ist von kleinem Durchmesser und gestattet nur eine Abnahme der Winkel in ganzen Graden. Nach unseren Erfahrungen kann man jedoch hierbei abgesteckte Weglinien mit einem völlig genügenden Grad von Genauigkeit aufnehmen, ebenso wie sich Schlaglinien durchaus sicher zu Papier bringen lassen.

Das Auftragen geschieht durch Abschieben der Winkel mit Benutzung der Boussolenplatte, indem man auf ein festliegendes Stück Papier die Platte so anlegt, daß die Nadel genau dieselbe Abweichung angibt, welche man bei der Aufnahme im Freien notirt hatte.

Als Nivellirinstrument mit Stativ wird das Universaldiopter im forstlichen Haushalt hauptsächlich bei Aufnahme von Längenprofilen der Weglinien Verwendung finden. Man arbeitet hierbei sehr rasch und sicher; es bedarf einer umständlichen Horizontaleinstellung der Libelle nicht, vielmehr genügt ein einfacher Druck auf das Instrument, um die Blase zum Einspielen zu bringen und die Visur zu bewirken, während deren man die Richtigkeit der Libelleneinspielung stets kontroliren kann.

Da der Körper des Instrumentes eine glatte Fläche darstellt, welche parallel zur Axe der Libelle liegt, so läßt sich dasselbe auch als Setzwage benützen, also beim Waldwegbau zweckmäßig zur Aufnahme der Querprofile verwenden, sodaß man bei diesem wichtigen Zweig forstlicher Thätigkeit allen nöthigen Behelf an Instrumenten in einem Stück vereinigt findet.

Dieses Instrument, welches wir nach mannigfacher Prüfung den Fachgenossen aus Ueberzeugung empfehlen können, liefert Mechanikus Eduard Bischoff in Meiningen mit Boussole und Stativstock, sowie einem soliden Lederfutteral nebst Riemen zum Umhängen für den Preis von 40 Mk.

Eine in Zentimetern eingetheilte Nivellirlatte von 2 m Länge mit Zielscheibe wird zum Preis von 8 Mk. auf Verlangen extra beigegeben.

Anstatt des einfachen Stativstockes von 1 m Höhe kann auf Wunsch auch ein ausziehbarer Stock geliefert werden, sodaß man auf diese Weise ein bequemeres Stativ erhält, welches kein tieferes Bücken beim Visiren erfordert. Selbstredend würde auch ein dreibeiniges Stativ geliefert werden können.

Noch sei hinsichtlich des Instrumentes folgendes bemerkt: Bei der gewöhnlichen Konstruktion desselben als Nivellirinstrument ist die Anwendung des rechten Auges zum Visiren vorausgesetzt. Die Benutzung des linken Auges bedingt Umdrehung des Instrumentes, welche bewirkt, daß die Zahlen der Skala umgekehrt erscheinen.

Wer also regelmäßig mit dem linken Auge bei Gebrauch des Instrumentes zu visiren beabsichtigen sollte, möge bei der Bestellung dies besonders bemerken, damit die Skala ef und die Libelle c nebst Spiegel d auf der linken Seite des Instrumentenkörpers angebracht werden.

Soll bei Berechnung des Normalvorraths einer Betriebsklasse das Durchforstungsholz ausgeschieden werden?

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Heyer zu Lorsch.

1) Die Antwort fällt verschieden aus, je nachdem die Aufnahme des Normalvorraths zwecks einer Ertragsregelung nach der einen oder anderen Methode, oder behufs der Waldwerthberechnung erfolgt.

2) Im Nachfolgenden unterscheide ich

a) reife, d. i. sofort nutzbare und

b) unreife, d. i. prädominirende, erst später nutzbar werdende Durchforstungsmasse; sodann

c) unreife Haubarkeitsmasse, welche erst

d) bei der Fällung im Abtriebsalter reif erscheint.

Ein undurchforsteter Bestand besteht also: vor seiner Fällung aus reifem Durchforstungsholz plus unreifer prädominirender Masse und diese wieder aus Durchforstungs- plus Haubarkeitsmasse, dagegen bei seiner Verjüngung aus reifem: Durchforstungs- plus Haubarkeitsertrag.

Nur die reife Durchforstungsmasse vermag von der prädominirenden Bestandesmasse geschieden zu werden. Denn es ist nicht zu konstatiren, welche der prädominirenden Stämme dereinst das Abtriebsalter des Be-

Digitized by Google

standes erreichen, und welche vor diesem der Zwischennutzung anheimfallen.

3) Unterstellt man, der Einfachheit wegen, Eine Betriebsklasse, Eine Bonitätsklasse und Eine Bonität, so bedarf jede Ertragsregelung und Waldwerthberechnung (behufs Ermittelung der künftigen Erträge) einer idealen Ertragstafel, in welcher bei jeder Altersstufe (von 1 bis u) die reifen Durchforstungen getrennt von der bleibenden prädominirenden Masse aufgeführt sind. Die Summirung aller (u) Glieder gibt den wirklichen Tafelvorrath (tv) an prädominirender Masse und an reifem Durchforstungsholz auf u Flächeneinheiten. Bezeichnet man in den Altern 1.2.3.....u den laufenden Durchschnittszuwachs mit $z_1 . z_2 . z_3 ..... z_u$ und die reifen Durchforstungsmassen mit $d_1 . d_2 . d_3 .... d_u$, so beträgt der Tafelvorrath

$$tv = (z_1 + d_1) + (2z_2 + d_2) + (3z_3 + d_3) + \ldots + (uz_u + d_u) \quad \text{— (I) —}$$

4) Die Hundeshagen'sche (und die frühere Karl'sche) Ertragsregelungs-Methode bedingt bei Feststellung des Normalvorraths die Mitrechnung des unreifen Durchforstungsholzes, dagegen die österreichische Kameraltaxe und die C. Heyer'sche Methode ein Weglassen jeglicher Durchforstungsmasse; endlich die Waldwerthberechnung die Einrechnung des reifen Durchforstungsertrags.

Für die Hundeshagen'sche ꝛc. Methode ergibt sich sonach der Normalvorrath nv aus dem Tafelvorrath tv, Relation (I), indem man $d_1 . d_2 .... d_u = 0$ setzt, nämlich

$$nv = z_1 + 2z_2 + ... + uz_u ..... \text{(II)}$$

auf u Flächeneinheiten.

Mit seiner Hilfe bildet man das Nutzprozent $\frac{uz_u}{nv}$, aus dessen Nenner und Zähler also das reife Durchforstungsholz weggelassen ist (wie selbstverständlich auch bei Erhebung des wirklichen Vorraths und Etats geschieht). Auch ist der Durchforstungsetat nicht mit Hilfe des Nutzprozentes, sondern mittelst der Flächeneintheilung (des Flächenfachwerks), ganz unabhängig für sich, zu erheben und nach den Regeln des Waldbaus zu nutzen — einerlei nach welcher Ertragsregelungs-Methode die Haubarkeitsmassen numerisch bestimmt und vertheilt werden, welche allein über Gestaltung der Schlagflächen und des Altersklassenverhältnisses entscheiden sollten*.

* Eingehend begründet finden sich diese Vorschläge, Seite 76 u. f. meiner Schrift „über Flächentheilung und Ertragsberechnungs-Formeln" von 1860. — Bei intensiver Wirthschaft könnte man bei einer Betriebsklasse etwa die Laubholzfläche in 5 bis 6, die Nadelholzflächen in 3 bis 4 Fächer vertheilen und jedes Jahr ein anderes Fach durchforsten (ohne die jährliche Wegnahme dürren Holzes auszuschließen).

Die österreichische Kameraltaxe und die C. Heyer'sche Methode schließen bei Berechnung ihres Normalvorraths jegliche (reife und unreife) Durchforstungsmasse aus. Der Vorrath ist nur Funktion der prädominirenden Haubarkeitsmasse im normalen Umtriebsalter. Die Massen der Schlagreihe sind nicht, wie vorher, die Produkte der Alter: mit dem (die unreife Durchforstungsmasse enthaltenden) laufenden Durchschnittszuwachs $z_1 z_2 .... z_u$ der prädominirenden Bestände, sondern vielmehr mit dem alleinigen Durchschnittszuwachs $z_u = \frac{A_u}{u}$ im normalen Abtriebsalter. Zugleich wird der Normalvorrath in Sommersmitte berechnet, in welcher die Massenreihe sonach mit dem Alter $\frac{1}{2}$. beginnt und $\frac{2u-1}{2}$ schließt und

$$nv = \frac{1}{2} z_u + 1\frac{1}{2} z_u + ... + \frac{2u-1}{2} z_u = \frac{1}{2} u . uz_u = \frac{uZ}{2} \text{ wird,}$$

wenn $Z = uz_u$ den normalen Haubarkeits-Durchschnitts-Zuwachs der ganzen Betriebsklasse bedeutet.

Endlich ist in dem Normalvorrathe der Waldwerthsberechnung

$$nv = \frac{A'_u + D'_{o-u} - (o + u . v + 0{,}op\, B)}{0{,}op}$$

nur das reife Durchforstungsholz enthalten. Der Bodenwerth B kann auf verschiedene Weise, — analog demjenigen des Feldes, der Wiesen, Weinberge — festgesetzt werden, und können hierbei mannigfache Momente, wie Verkaufspreis, Schätzung, wissenschaftliche Berechnung ꝛc., jedes für sich allein, oder in ihrer Verbindung ausschlaggebend sein.

Der Normalvorrath präsentirt sich im Winter-, Sommer- oder Frühjahrsgewand, jenachdem er beziehungsweise für die Ertragsregelung von Hundeshagen, von C. Heyer oder für die Waldwerthberechnung ermittelt wird.

Gegen die von den Ertragsregelungs-Methoden verlangte oder bedingte Massenberechnung des Normalvorraths ist nichts einzuwenden. Letzter bietet in seiner Form und Größe ein Hilfsmittel zur Herstellung des Normalzustandes, welches bei anderer Bestimmungsweise seinen Zweck nicht besser erreichen würde. — Jedoch muß bei der Methode von Carl Heyer der wirkliche Haubarkeits-Durchschnitts-Zuwachs der Bestände bei Erhebung des normalen und wirklichen Vorraths der Betriebsklasse zu Grund gelegt werden. Dieses Verlangen wird von ihrem Erfinder grundsätzlich ausgesprochen, nicht für blos zulässig erklärt — wie

Digitized by Google

ganz unzutreffend auf Seite 89 des März-Heftes von 1884 dieser Zeitung behauptet wurde.

5) Zum Schlusse wäre noch zu erörtern, was als Haubarkeits- und was als Durchforstungsertrag zu betrachten und in den Betriebsnachweisungen zu buchen sei? — wenn die Hochwaldbetriebsklasse nicht in einzelne Jahresschläge, sondern in Periodenschläge zerlegt ist.

Bei Berechnung des idealen Normalvorraths einer Betriebsklasse denkt man sich dieselbe in u Jahresschläge getheilt, bestockt mit nach Einzeljahren sich abstufenden Beständen — gleich der Schlagreihe einer idealen Ertragstafel — deren ältestes Glied ausschließlich Haubarkeits- und reife (also keine prädominirende unreife) Durchforstungs-Masse enthält*. Diese Annahme könnte aber in praxi nur bei Kahlschlagbetrieb mit abgesteinten Jahresschlägen, also in Nieder- und Mittelwaldungen verwirklicht sein. Denn in Hochwaldungen mit Kahlschlag kommt sie selten, mit Femelschlag niemals vor. Hier werden vielmehr die nach Hiebsfolge rangirten Ab- und Unterabtheilungen zu Periodenschlägen gruppirt, deren jeder so viel Jahresschläge in sich schließt, als zur Lieferung der Periodenetats an Haubarkeitsmasse nöthig sind.

Von den aus solcher Periodenbildung resultirenden Vortheilen verdienen besondere Betonung: Vereinfachung der Ertragsberechnung durch Verlegung der Abtriebszeiten aller Bestände in die Periodenmitte. Der Wirthschafter erhält freieren Spielraum auf größerem Gebiete (der ganzen Periodenfläche) während längeren Zeitraums (der Periodendauer) bezüglich der Fällungen und Kulturen, und ist nur beschränkt durch Wirthschaftsregeln. Er genießt längere Ruhepausen durch Verschiebung eingehender Revisionen der Ertragsregelung und nutzt ungestört den Haubarkeitsetat weiter, unbekümmert um Schätzungsfehler, und nur darauf bedacht, daß sich der Periodenetat auf die Einzeljahre gleichmäßig vertheile und die Periodenfläche nicht (ohne Wiedererſatz) überschritten werde. Nur, ganz besondere, das Gebäude der Ertragsregelung erschütternde, Ereignisse dürfen ihn aus seiner Ruhe aufschrecken. Anderseits macht wieder eine rationelle Flächenkontrolle dem Administrator die Ueberschreitung einer angemessenen Freiheitsgrenze unmöglich ohne Zustimmung der höheren Behörde nach genauer Untersuchung des Thatbestands.

Nun läßt sich aber der älteste Periodenschlag — eben wegen seiner Zusammensetzung aus einem Komplex von Jahresschlägen — nicht mit dem ältesten Jahresglied der Ertragstafel (oder deren Vorraths) bezüglich des Ergebnisses an Durchforstung analog setzen. Denn dieses älteste Jahresglied enthält (außer reifer Haubarkeitsmasse) nur reifes Durchforstungsholz, während der älteste Periodenschlag (außer reifer und unreifer Haubarkeitsmasse) sowohl reifes, als unreifes Durchforstungsholz in sich schließt. Aus diesem Grunde erscheint es rationell, in den Betriebsnachweisungen, auch die Durchforstungen der laufenden Periode als solche zu buchen (d. h. nicht blos das zu Beginn bereits reif gewordene, sondern auch das während der Periode reif werdende Durchforstungsholz).

Die Buchung der Durchforstungen der jeweilig ältesten Periode als Haubarkeitsertrag (deßhalb, weil sie in ein und derselben Periode mit ihren Beständen zum Hiebe kommen) führt zu großen Inkonvenienzen:

a) Die Bestandeschronik wird eine unrichtige. Die Haubarkeitserträge werden durch Zurechnung, unter Umständen sehr beträchtlicher, Durchforstungsmassen allzuhoch. Sie können enorme Fehlerprozente enthalten und deßhalb zur Bestimmung von Bonitätszahlen und Durchforstungsprozenten (der betreffenden Forstorte), für welche sie bei richtigem Eintrag die zuverlässigsten Anhaltspunkte abgeben, ganz unbrauchbar werden. Es tritt dieser Mißstand so recht in die Augen, bei jüngeren Beständen, welche, behufs Erzielung zweckmäßiger Aneinanderreihung der Schläge, der laufenden Periode zugetheilt sind und erst zu Ende dieser zum Abtrieb kommen, um wenigstens ein möglichst hohes Alter zu erreichen.

---

* Bei Unterstellung einer bestimmten Holzart, Betriebsart und Umtriebszeit verstehe ich (Seite 122 meiner Schrift über Holzmassen-Ermittelung, Bonitirung ꝛc. von 1861) unter a) Bonität eines Bestandes den prädominirenden Abtriebsertrag A_u pro Flächeneinheit im normalen Umtriebsalter u und unter b) Bonitätsklasse den Komplex aller Bonitäten mit gleichem Zuwachsgang (bis zu einem für die Praxis zulässigen Genauigkeitsgrade).

Für jede Bonitätsklasse ist eine besondere Ertragstafel zu fertigen mit Tafelvorrath tv = Relation (I) und Normalvorrath nv = Relation (II). Dann sind 3 Fälle zu unterscheiden.

Es berechnet sich, wenn die Bestände (einer Betriebsklasse) mit ihren konkreten Flächengehälten $f_1\ f_2\ f_3 \ldots\ldots$ angehören:

erster Fall: einer Bonitätsklasse und einer Bonität,

$$\text{der Normalvorrath} = \frac{1}{u}(f_1 + f_2 + \ldots\ldots) \times \text{Relation (II)} = \frac{(f_1 + f_2 + \ldots.)\,nv}{u};$$

zweiter Fall: einer Bonitätsklasse mit verschiedenen Bonitäten, deren auf die Tafelbonität reduzirten Flächen mit rf_1; rf_2; $rf_3 \ldots\ldots$ bezeichnet werden,

$$\text{der Normalvorrath} = \frac{(rf_1 + rf_2 + \ldots.)\,nv}{u};$$

dritter Fall: verschiedenen Bonitätsklassen mit je verschiedenen Bonitäten,

$$\text{der Normalvorrath} = \frac{(rf_1 + rf_2 + \ldots.)\,nv_1 + (rf_{10} + rf_{11} + \ldots.)\,nv_2 + \ldots.}{u}$$

nachdem für jede Bonitätsklasse eine besondere Ertragstafel aufgestellt und die Normalvorräthe nv_1; nv_2; $\ldots\ldots$ auf u Flächeneinheiten in der beim zweiten Fall angegebenen Weise ermittelt wurden.

Beim Zusammenfassen mehrerer Holzarten zu Einer Betriebsklasse wiederholen sich für jede Holzart die obigen Fälle.

Digitized by Google

b) Werden aus irgend welchen Gründen während, oder zu Ende der laufenden Periode aus dieser Beständе in die nächste verschoben, so müssen die als Haubarkeitsmassen gebuchten Durchforstungen in letzte umgeschrieben und diejenigen Ergebnisse, welche durch Unfälle (Windbruch, Insektenfraß, Feuer 2c.) entstanden und bleibende Lücken veranlaßt haben, als Vorgriffe umgebucht werden, falls sie nicht mit Durchforstungsmasse gemischt waren und von dieser noch nachträglich geschieden werden können.

Das Gesagte dürfte die Räthlichkeit oder Nothwendigkeit darthun, daß die Durchforstungsmassen aller Bestände bis zu deren Verjüngungshieb ausnahmslos als Durchforstungen in den Betriebsnachweisungen eingetragen werden.

. Anmerkung. Zur Vermeidung von Mißverständnissen möchte ich noch betonen, daß die bei Ziffer 5 unter dem Texte angegebene ideelle Berechnung des Normalvorraths (mit Ausscheidung der reifen Durchforstungsmasse) für jede Betriebsklasse gilt, mag sie in einzelne Jahres- oder in Periodenschläge getheilt sein. Dagegen erscheinen in den Ertragstafeln für die Praxis Abkürzungen durch Zusammenfassung der einzelnen Glieder zu Gruppen zulässig. Die ganze Ausführung in Ziffer 5 soll nur konstatiren, daß auch das auf der Fläche der laufenden Periode reif werdende Durchforstungsholz als solches und nicht als Haubarkeitsertrag zu buchen sei.

Literarische Berichte.

Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung und zur Lehre vom Weiserprozente von Gustav Kraft, Königl. Preuß. Oberforstmeister. Hannover. Klindworth. 1885. 8°. S. 176. Geb. Preis: 6 Mk.

Der durch seine Journalartikel und namentlich durch die Schriften über Durchforstungen und Waldwerthrechnung rühmlichst bekannte Verfasser legt uns wiederum eine umfassende Abhandlung vor, welche Kernpunkte der forstlichen Reinertragslehre betrifft. Damit soll jedoch nicht ausgesprochen werden, daß die Gegner der Reinertragstheorie gänzlich von der forstlichen Zuwachslehre abstrahiren könnten.

Was zunächst die Inhaltsübersicht des genannten Buches anbelangt, so gliedert dieselbe den Stoff in 4 Kapitel. Das 1. Kapitel behandelt den Massenzuwachs, das 2. Kapitel den Qualitätszuwachs, das 3. den Theuerungszuwachs und das 4. das Weiserprozent und die Umtriebsformel. Das hierdurch beanspruchte Textwerk schließt mit Seite 139 ab; es wird ergänzt durch ein 36 Seiten umfassendes, als Anhang beigegebenes Tafelwerk.

Wenn der Verfasser in seiner Einleitung hervorhebt, daß es die vorliegende Schrift mit Fragen zu thun habe, bei deren Erledigung der Boden der zweifellosen Thatsachen oft verlassen werden muß, so spricht aus ihm die wahre Stimme der Praxis. Es ist unerläßlich, daß eine praktische Wissenschaft, wie die Forstwissenschaft, sich bis zu einem gewissen Grade auf die Wahrscheinlichkeitstheorie stütze. Bei der großen Spanne Zeit, welche zwischen der Begründung und der Ernte eines Bestandes liegt, müssen die muthmaßlichen zukünftigen Verhältnisse, so schwer auch deren Beurtheilung sein mag, Beachtung finden. Wir stimmen ganz mit dem Verfasser überein, daß es besser sei, die nach bestem Wissen wahrscheinlichen Annahmen zur Fundirung unserer Wirthschaft zu benutzen, als bei dem Mangel rechnungsmäßiger Unterlagen sich einfach dabei zu beruhigen. Die Forstwirthschaft kann die Spekulation nicht entbehren, wenigstens nicht die rationelle.

Wenden wir uns zu den einzelnen Kapiteln des Buches, zunächst also zu der Abhandlung über den Massenzuwachs, so berührt es uns angenehm, daß der Verfasser unumwunden die „hochverdienstlichen Forschungen" Preßler's in dieser Materie anerkennt. Es wird dem im Dienste der Wissenschaft ergrauten Preßler eine herzliche, wohlverdiente Freude bereiten und ihn mit Genugthuung erfüllen, eine so anerkannt hervorragende Stimme aus der Praxis auf seiner Seite zu hören.

Unter der Voraussetzung, daß m die jetzige Masse eines Baumes oder Bestandes, M die Masse nach a Jahren und z das Zuwachsprozent bedeute, gibt zuförderst der Verfasser (ganz im Preßler'schen Sinne) $z = 100 \left(\sqrt[a]{\frac{M}{m}} - 1 \right)$ an, wofür dann bekanntlich Preßler auch die Nährungsformel

$$z = \frac{M - m}{M + m} \cdot \frac{200}{a}$$

eingeführt hat. Diese einfache Formel arbeitet zwar etwas knapp aber hinreichend genau, wenn das Zuwachsprozent nicht über 5 und die Zuwachsperiode nicht über 30 Jahre hinausgeht. Man wird hier nur zu beachten haben, daß bei Abrundungen immer etwas nach oben hin zu verbessern ist. Weiter hebt der Verfasser sehr richtig hervor, daß Preßler der erste gewesen ist, welcher in den von ihm aufgestellten Zuwachsklassen alle 3 Elemente der Baummasse: Stammgrundfläche, Höhe und Formzahl kombinirt hat. Ob diese Zuwachsklassen an-

Digitized by Google

gemessene sind, kann nur das Ergebniß des detaillirten Sektionsverfahrens entscheiden. Mit Rücksicht auf die neuesten Resultate der forstlichen Versuchsstationen über Schaft-, Derbholz- und Baumformzahlen müssen wir aber dem Verfasser beipflichten, daß es gewagt erscheint, den kombinirten Höhen- und Formzuwachs als Kriterium der Zuwachsklassen zu betrachten und sich mit der Ermittelung des Zuwachsprozentes aus der zuwachsrechten Mitte zu begnügen. Die Schaftformzahl nähert sich der Baumformzahl völlig nur bei haubaren Beständen, zeigt jedoch bei jüngeren Orten eine nicht unwesentliche Abweichung.

In die speziellen Deduktionen des Massenzuwachses tritt der Verfasser mit einer recht klaren Abhandlung über den Stammgrundflächenzuwachs ein. Es wird dabei die Anwendung des Preßler'schen Zuwachsbohrers empfohlen und auf die im Anhange unter I angefügte sehr ausführliche Nachwerthstafel verwiesen. Für die Ermittelung des rindenlosen Durchmessers, bei Vorhandensein starker rauher Borke, ist der Vorschlag annehmbar, in Meßhöhe die Rindenstärke an vorsichtig ausgeschnittenen kleinen Rindenstücken besonders zu bestimmen. Dann kann man, zur Gewinnung langer Bohrspähne, an der Bohrstelle vorher die Borke abschürfen.

Mit besonderem Interesse sind wir den Darlegungen des Verfassers gefolgt, welche die Instruktion für die Ermittelung des Stammgrundflächenzuwachses ganzer Bestände umschließt. Aus unserer früheren Forsteinrichtungspraxis können wir nur bestätigen, daß die Untersuchungen des Zuwachses an Einzelstämmen für feine forststatische Ermittelungen nicht ausreichen, daß wenigstens dann die Zahl der Untersuchungen in den einzelnen Stärkenklassen mit der wirklichen Frequenz derselben in einem peinlich genauen Verhältniß stehen muß, und daß das hiermit gewonnene Resultat immer noch nicht heranreicht an das Ergebniß einer vollständigen Auskluppirung der Bestände oder Probeflächen am Beginne und am Ende der fraglichen Zuwachsperiode. Es ist dies in der Verschiebung begründet, welche die für die Stärkengruppen gewählten Mittelstämme innerhalb gewisser Zeitabschnitte erfahren. Außerdem ist darauf zu achten, daß die Durchmesserabnahmen mindestens auf $^1/_2$ cm genau erfolgen.

Die kurze Abhandlung über den Höhenzuwachs bedarf keines Kommentars. Es genügt, die mittlere Höhenzunahme ohne Ausscheidung von Klassen zu untersuchen.

Was endlich bei Betrachtung des Massenzuwachses noch die Formveränderung betrifft, so muß der Verfasser naturgemäß hervorheben, daß sie sich je nach den Sortimenten verschieden gestaltet. Er verweist deßhalb auf die Tafel II des Anhanges, welche die von Kunze und Baur gefundenen Brusthöhen- oder die sogenannten unechten Formzahlen für Fichte, Kiefer und Buche enthält. Bei der Eiche wird angenommen, daß die Derbholzformzahlen mit denen der Buche parallel gehen und nur etwa 6—8 Prozent höher stehen. Da sich die obenerwähnten Formzahlen nur auf geschlossene Hochwaldbestände beziehen, so ist der Hinweis gerechtfertigt, daß die Derbholzformzahlen und namentlich die Baumformzahlen im freien Stande sich um etwas erhöhen. Bei der Schwierigkeit und Unsicherheit, welche die Schätzung der Formveränderung jetzt noch bietet — so lange bis noch weitere Resultate der forstlichen Versuchsstationen vorliegen — möchten wir anheim geben, ob es nicht praktischer sei, die Formzahl durch die Preßler'sche Richthöhe zu ersetzen. Wir haben wiederholt uns überzeugt, daß die Einschätzung des Richtpunktes, des Punktes wo der Schaft halb so stark ist als in der Brusthöhe, nicht sonderlich schwer hält, und daß mittelst der Inhaltsformel Stammgrundfläche × Höhe × $^2/_3$ korrigirte Richthöhe sehr brauchbare Resultate erzielt werden. Dies bestätigt neuerdings wieder Forstmeister Schaal (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1885, Seite 332 ff). Natürlich würde hier zunächst nur die Schaftformzahl in Betracht kommen.

Der Verfasser schließt seine Erörterungen über den Massenzuwachs mit einem vollständigen Zahlenbeispiele ab, wofür ihm gewiß mancher Leser dankbar sein wird.

Das 2. Kapitel bespricht in sehr eingehender Weise die Lehre vom Qualitätszuwachse und zeigt das Bestreben, eine wissenschaftliche Grundlage hierfür zu beschaffen. Der Qualitätszuwachs ist bekanntlich in der durch die Aenderung der Sortimentsverhältnisse bedingten Preissteigerung des Holzes begründet. Dabei ist Voraussetzung, daß die erntekostenfreien Festmeterpreise verschieden alter (und daher auch in der Regel verschieden starker) Bestände zu derselben Zeit verglichen werden, weil sonst nicht die Wirkung des Theuerungszuwachses ausgeschieden werden kann. Der Verfasser empfiehlt hierzu das Verfahren, den Einschlag eines Bestandes in die ortsüblichen Sortimente zu zerlegen und für letztere die Lizitationsdurchschnittspreise zu benutzen. Es wird damit, wie sehr richtig hervorgehoben worden ist, die Preisbewegung aller Hauptsortimente im Einzelnen verfolgt. Als Hauptmaßstäbe für die Klassifikation des Langnutzholzes sieht der Verfasser an: 1) die Mittenstärke und Länge, 2) die Oberstärke und Länge, 3) die Unterstärke und Länge, 4) den Festmetergehalt. Da, wo es sich um die Verwendung des Holzes zu Balken, Sparren, Leiterbäumen ꝛc. handelt, spielt allerdings die Beachtung der Oberstärke bei einer bestimmten Länge die Hauptrolle, und es wird dann auch der Holzproduzent, wie z. B. in der sächsischen Schweiz,

bei der Ausformung des Holzes hierauf besondere Rücksicht zu nehmen haben. Den Festmetergehalt, wie beispielsweise in Preußen, für die Klassifikation des Bauholzes zu benutzen, halten wir für recht unpraktisch. Das ist auch auf Seite 34 des Kraft'schen Buches nicht in Abrede gestellt, wenngleich in unmittelbarem Anschlusse hieran die Einfachheit der Sortirung bei einer solchen Klassifizirung hervorgehoben und letztere damit begründet wird, daß im großen Durchschnitte bestimmte Festmetergehalte der Nadelholzstämme gewisse Dimensionen derselben zu repräsentiren pflegen. Mit Rücksicht vielmehr auf die Proportionalität welche zwischen den Breiten- und Längendimensionen unserer Waldbäume stattfindet, möchten wir dafür plaidiren, daß im Allgemeinen für die Sortirung unserer Langnutzhölzer (unter Weglassung der Länge) die Bildung von Stärkenklassen genüge. Bei den Stämmen hat man hierzu die Mittenstärke und bei den Stangen die Unterstärke zu verwenden. Für die bis 5 m langen Stämme (Klötzer) kann auch die Oberstärke in Betracht kommen, namentlich wenn dieselbe bei der Kubirung und Verlohnung, wie z. B. im Königreiche Sachsen, die Grundlage bildet. In Sachsen, wo die Trennung bei Stämmen und Klötzern nach Särkenklassen erfolgt, die in der Hauptsache jetzt 6 cm, 16—22, 23—29 cm ꝛc., umfassen und die sowohl für den Verkauf als für die Verlehnung seit 2 Jahrzehnten maßgebend sind, hat man ausreichend genaue Unterlagen für die Qualitätsziffern erlangt. Um bei der Ausformung des Holzes thunlichst eine Werthsverminderung zu vermeiden, besteht der Grundsatz, die Stämme soviel als möglich, und soweit der Markt nichts Anderes gebietet, in ganzer Länge zu belassen. Dann hat der Käufer das Thun und Lassen.

Es würde zu weit führen, hier noch näher auf die scharfsinnigen Auseinandersetzungen des Verfassers über die Antheilszahlen der verschiedenen Bauholzklassen für die einzelnen Altersstufen und Standortsbonitäten einzugehen. Der wissenschaftliche und praktische Werth solcher Untersuchungen ist ja unverkennbar, und es soll deßhalb nicht unterlassen werden, auf die im Anhange in den Tafeln III bis IX niedergelegten Zahlen und Kurven über die Bauholzklassenantheile in Kiefernbeständen 1. bis 5. Standortsklasse und in Fichtenbeständen der 2. Standortsklasse besonders hinzuweisen.

Die im 3. Kapitel gepflogenen Erörterungen über die Ermittelung des Theuerungszuwachses sind um so freudiger zu begrüßen, als sie mehrfach Gesichtspunkte berühren, welchen bisher geringe oder nur oberflächliche Beachtung geschenkt worden ist. Es wird zugegeben, daß nur die Bestimmung des Theuerungszuwachses der Vergangenheit auf sicherer Grundlage erfolgen könne, daß dagegen der Schluß aus der Vergangenheit für die Zukunft zum nicht geringsten Theile als das Produkt einer ungewissen Kombination anzusehen sei. In der Hauptsache steht jedoch fest, daß der Holzpreis im Laufe der Zeit eine steigende Tendenz verfolgt, welche nicht lediglich durch das Sinken des Geldwerthes zu erklären ist. Da nun aber der Theuerungszuwachs bei den verschiedenen, durch Umtrieb und Standortsbonität bedingten Sortimenten Abweichungen zeigt, so ist für die hervorragendsten Sortimente die Preisbewegung getrennt zu verfolgen und erst dann eine Summirung der Einzelwerthe vorzunehmen. Liegt schon hierin eine größere Schwierigkeit und Umständlichkeit des Verfahrens ausgesprochen, so kommt noch als wesentlich erschwerend die etwaige Aenderung des Verhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage hinzu. Auf Seite 84 und 85 entwickelt der Verfasser in korrekter Weise eine Formel für das Theuerungszuwachsprozent, welche die Einwirkung des Qualitätszuwachses ausschließt, aber noch das Sinken des Geldwerthes in sich trägt. Wird hierbei die Preisreduktion des Geldes in Abzug gebracht, so entsteht aus dem Brutto-Theuerungszuwachsprozente das Netto-Theuerungszuwachsprozent.

Ein Beispiel für die einfache Entwickelung des Brutto-Theuerungszuwachsprozentes der Vergangenheit, welches an Sicherheit kaum etwas zu wünschen übrig läßt, ist auf den Seiten 86 bis 88 gegeben. Daraus einen Schluß für die Zukunft zu ziehen, ist nur möglich, wenn sich Angebot und Nachfrage nicht verschieben und wenn, wie der Verfasser richtig betont, der zurückliegende Zeitraum weder zu lang noch zu kurz ist. Es muß überdies zugegeben werden, daß die Benutzung des der Vergangenheit entlehnten Theuerungszuwachses für so lange Zeiträume, wie sie bei Umtriebs- oder Bodenwerthsermittelungen in Frage kommen, recht gewagt erscheint.

Wir möchten uns dann auch dem Vorschlage zuneigen, die voraussichtliche Holzpreissteigerung allgemein durch Unterstellung eines mäßigen Berechnungszinsfußes zu berücksichtigen.

Vergleicht man den Geldwerth pro Festmeter zu Anfang und Ende eines verflossenen Zeitraumes, so erhält man in dem Unterschiede den Werthszuwachs, welcher als die Summe des Qualitäts- und Theuerungszuwachses anzusehen ist. Durch nochmalige gesonderte Berechnung des Qualitätszuwachses ist dann der Theuerungszuwachs allein leicht zu bestimmen. Es ist nun aber klar, daß die Unterlagen, welche der Ermittelung des Qualitäts- und Theuerungszuwachses dienen, auch über die durchschnittliche Werthserzeugung Aufschluß geben. Wie bei der Feststellung dieses durchschnittlichen Geldertrages zu verfahren ist, zeigt der Verfasser in Zahlenbeispielen, welche die letzten Seiten der Abhandlung über Theuerungszuwachs ausfüllen.

In dem letzten Kapitel bringt der Verfasser eine ausführliche, scharfsinnige Abhandlung über das Weiserprozent und die Umtriebsformel. Hierbei wird der Hauptzweck des Weiserprozentes in der Bestimmung der finanziellen Hiebsreife von Holzbeständen und in der Ermittelung der vortheilhaftesten Durchforstungs- und Lichtungsformen gesucht. Wir können dieser Auffassung nur beipflichten und müssen konstatiren, daß dieselbe im Allgemeinen mit der Ansicht Preßlers, des verdienstvollen Begründers der Lehre vom Weiserprozente, übereinstimmt. Es ist nicht nur klar, daß eine angemessen starke Durchforstung oder Lichtung den Vorertrag hebt und den Zuwachs des Hauptbestandes steigert, sondern auch höchst wahrscheinlich, daß damit in manchen Fällen eine künstliche Erhöhung der finanziellen Umtriebszeit bewirkt werden kann. Die niedrigen Umtriebe, welche der Reinertragsforstwirth herausrechnet, stützen sich meist auf eine unzweckmäßige Bestandeserziehung; es liegt jedoch die begründete Vermuthung nahe, daß es bei größerer Beachtung und Pflege des Lichtungszuwachses wohl möglich ist, trotz der leidigen Weiserformel noch Starkhölzer der Zukunft zu überliefern. Dem Verfasser geben wir gern zu, daß anhaltnd kräftige Durchforstungen bei den besseren Bonitäten mäßige Unterschiede in der Standortsgüte ausgleichen können, wir müssen aber auch betonen, daß vielfach eine große Vorsicht beim Durchforstungs- und Lichtungsbetriebe mit Rücksicht auf etwa eintretende Kalamitäten geboten erscheint. Daß der Durchforstungsgrad einen wesentlichen Einfluß auf die Bestandesverfassung ausüben muß, ist selbstverständlich und läßt sich in Zahlen nachweisen, wie in dem vorliegenden Buche nach von Kunze mitgetheilten vergleichenden Versuchen über starke und mäßige Durchforstungen in durchsichtiger Weise gezeigt wird.

Geben wir nun auch gern zu, daß es dem forstlichen Gefühle nicht allzuschwer wird, eine erfolgte Durchforstung als stark oder schwach zu bezeichnen, so halten wir es doch für sehr wünschenswerth, die von den forstlichen Versuchsstationen gewonnenen Erfahrungen als Richtschnur für die Durchforstungspraxis zu verwenden. Es muß möglich sein, in dieser Beziehung eine Tabelle, getrennt für die Hauptholzarten, aufzustellen, welche angibt, wieviel Prozent der anstehenden Masse bei einer gegebenen Standorts- und Bestandesbonität zu entnehmen sind, wenn man im Sinne der Versuchsstationen starke, mäßige oder schwache Durchforstungen vorzunehmen gedenkt. Durch derartige Uebersichten würde gewiß die Durchforstungs-Lehre und Praxis nur gewinnen können.

Was nun endlich die Weiserformel selbst anbetrifft, so hat dieselbe bekanntlich die Aufgabe, nachzuweisen, ob der aus Massen-, Qualitäts- und Theuerungszuwachs sich ergebende Gesammtzuwachs eines Bestandes außer dem Holzkapitale auch noch dem Bodenkapitale, den Verwaltungskosten, Steuern und Kulturkosten* gerecht wird. Ist das nicht der Fall, steht also das fragliche Zuwachsprozent unter dem Wirthschaftszinsfuße, so muß das weitere Belassen des Bestandes wirthschaftliche Verluste herbeiführen. Bezeichnet man den Gesammtzuwachs mit z, welcher dem werbenden Holzkapitale h zukommt, ferner den Bodenerwartungswerth mit B, das Verwaltungskostenkapital mit V, das Kulturkapital mit C und den Weiserprozentsatz mit w, dagegen das Kalkulationsprozent mit p, so hat Kraft die Weiserformel enwickelt

für sich mit $w = z - \frac{(B+V)p}{h}$,

für Preßler mit $w = z - \frac{(B+V+C)w}{h}$,

für Heyer mit $w = z - \frac{(B+V)w}{h}$.

Es besteht also zunächst der Unterschied, daß Preßler und Heyer in der Formel an Stelle des Kraft'schen Kalkulationsprozentes p den Weiserprozentsatz w aufgenommen haben. Was richtiger ist, darüber läßt sich streiten;** für die Praxis selbst scheint uns

---

* Es erscheint mir als zweckmäßig im Weiserprozente, wie es Preßler ursprünglich aufgestellt hat, das C einfach zu streichen, ohne daß deßwegen der Name aufgegeben wird. Die Sache ist doch einfach die folgende:

Zur Zeit m habe ich A_m, ein Jahr später A_{m+1}. Haue ich jetzt, so erziele ich $A_m + B$, haue ich ein Jahr später, so erlange ich $\frac{A_{m-1} + B - v}{1{,}0p}$. Nun wird untersucht, ob

$A_m + B \gtreqless \frac{A_{m-1} + B - v}{1{,}0p}$ oder $A_{m+1} - A_m - v \gtreqless (A_m + B)0{,}0p$

Hieraus erhalten wir $\frac{A_{m+1} - A_m}{A_m + B + V} \gtreqless 0{,}0p$, das heißt die Formel des Weiserprozentes.

Nun können wir auch setzen:

$A_{m-1} - A_m = (A_m + B + V)\,0{,}0w$ oder

$A_{m+1} - A_m - v = (A_m + B)\,0{,}0y$ oder

$A_{m+1} - A_m - v - B\,0{,}0p = A_m\,0{,}0x$ oder endlich

$A_{m+1} - A_m\,1{,}0p - v = B\,0{,}0z$.

Welche Form wir wählen, ist an und für sich gleich. Hauptsache ist nur, daß sie praktisch möglichst brauchbar ist. Und gerade darin, praktische Wege aufzufinden, haben Preßler und Kraft sich große Verdienste erworben. — Das Kulturkostenkapital darf also im Weiserprozente nicht aufgenommen werden. Die Formel wird durch Streichung desselben nicht allein theoretisch richtig, sondern auch praktisch brauchbarer und wir ersparen uns die immer wiederkehrende Entschuldigung (z. B auch in Judeich's Forsteinrichtung), daß die Einrechnung von C eigentlich praktisch ohne Belang sei. Preßler's Verdienste werden durch die gedachte Streichung in keiner Weise geschmälert. J. Lehr.

** Ich glaube, ein Streit ist hier ausgeschlossen. Unrichtig ist eigentlich keines der Verfahren. Zweck derselben ist es, die Abtriebsreife für ganze Bestände oder Theile von solchen

der Kraft'sche Weg der einfachere, weil von vornherein die Beschaffung eines solchen thatsächlichen Kalkulationsprozentes nicht zu umgehen ist. Ueberdies muß bei dem finanziellen Gleichgewichte w = p sein. Weiter hebt sich die Preßler'sche Formel dadurch von den beiden anderen ab, daß sie das Kulturkapital mit aufnimmt. Für die praktische Anwendung der Weiserformel ist die Weglassung oder Aufnahme des Kulturkapitales ohne Bedeutung!

Die Behandlung der Vorerträge ist selbstverständlich in allen 3 Formeln dieselbe. Sie erscheinen auf die Eingangszeit der Abtriebsnutzung prolongirt, wobei Preßler nicht den reduzirten forstlichen Zinsfuß, sondern den mittleren volkswirthschaftlichen zu Grunde legt. Dabei kommt die sonst gebräuchliche Eintheilung in Zwischennutzung und Abtriebsnutzung, in Neben- und Hauptbestand nicht in Betracht, denn sonst müßte man die Erträge der Durchforstungen zu den Zwischennutzungen und diejenigen der Vorlichtungen zu der Abtriebsnutzung zählen. Es handelt sich in beiden Fällen um Vorerträge, welche zu vernachwerthen sind, ganz gleich, ob sie dem Neben- oder Hauptbestande angehören. Wozu also eine Zerreißung, zumal man nicht im Stande ist, eine scharfe Abgrenzung zwischen Neben- und Hauptbestand zu geben? Daß der Verfasser dieselbe Ansicht vertritt, geht unzweifelhaft aus seinen Deduktionen hervor. Wenn nun aber Preßler im 9. Hefte des rationellen Waldwirths „die beiden Weiserprozente" (1885) in sinnreicher Art eine Begründung des Weiserprozentes auch für den Nebenbestand aufgestellt hat, so halten wir das trotz des soeben Erwähnten für wissenschaftlich ganz korrekt. Es gibt einmal thatsächlich Zwischenbestände, für welche besondere Erziehungskosten aufzuwenden sind — z. B. Einpflanzung von Fichten in eine Eichenheisterpflanzung, um Christbäume zu gewinnen — und das andere Mal gewährt die Weiserprozentformel des nützlichen, schädlichen oder indifferenten Zwischenbestandes den einzigen klaren mathematischen Ausdruck für dessen wirthschaftlichen Werth.

Wir kommen zum Schluß und wünschen dabei dem Kraft'schen Buche die eingehende Würdigung seitens der Forstleute, welche es im vollsten Sinne verdient. Dem Verfasser aber können wir die Versicherung geben, daß er in ganz hervorragender Weise zum Ausbau der schwierigen forstlichen Zuwachslehre beigetragen hat.

Neumeister.

---

zu ermitteln. Bei sämmtlichen Verfahren kommt man zum Ziele. Dagegen erhalten wir, wie dies auch bereits A. Schiffel mit Recht hervorgehoben hat, größere Unterschiede in den Weiserprozenten, wenn wir nur den Bestandeswerth in Nenner des Weiserprozentes aufführen. Allerdings gilt dies nur für die der Abtriebsreife vorhergehenden Jahre. Nach Eintritt derselben gestaltet sich die Sache umgekehrt und würden von da ab die Formeln von Preßler und Heyer bessere Dienste leisten. Der gedachte Umstand wird wohl auch Herrn Oberforstmeister Kraft, von dessen Schrift ich zur Zeit noch keine Kenntniß genommen, veranlaßt haben, seiner Formel die oben mitgetheilte Gestalt zu geben. J. Lehr.

Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft von Dr. Richard Heß, a. o. Professor der Forstwissenschaft an der Großh. Hess. Ludewigs-Universität zu Gießen. Erster Theil: Die Forstwissenschaft im Allgemeinen. Nördlingen. C. H. Beck. 1885. 8o. X. S. 134.

Das vollständige Werk soll 3 Theile umfassen. Der zweite Theil wird die forstliche Produktionslehre, der dritte die forstliche Betriebslehre behandeln.

Im Jahre 1873 hatte der Verfasser, hauptsächlich für Unterstützung seines Unterrichtes in der Forstenzyklopädie, den bekannten Grundriß zu Vorlesungen 2c. herausgegeben, welcher durch sein scharf durchgeführtes System und die zahlreichen, gewissenhaft zusammengetragenen Literaturnachweise inzwischen besten Dienst gethan hat. Daß sich der Verfasser, nachdem jener Grundriß vergriffen war, entschlossen hat, nicht einfach eine neue Auflage mit den nöthigen Literatur-Nachträgen herauszugeben, sondern seine Hefte in etwas erweiterter Form als Lehrbuch erscheinen läßt, begrüßen wir vorab im Interesse der Studirenden, denen dadurch, daß ihnen das zeitraubende Diktiren erspart wird, entweder — was namentlich auch für die Kameralisten sehr schätzenswerth wäre — die Möglichkeit geboten wird, in weniger Wochenstunden mit der Forstenzyklopädie fertig zu werden, oder bei der bisherigen Stundenzahl mit ihrem Stoff eingehender bekannt gemacht zu werden. Die Frage, ob es überhaupt angezeigt ist, von den Kameralisten die Kenntniß des Waldes, der Waldwirthschaft und der Forstwissenschaft in dem Umfange zu verlangen, wie sie in dem vorliegenden Buche dargestellt ist, haben wir hier nicht zu erörtern*.

---

* Unsere persönliche Ansicht geht dahin, daß man die Kameralisten mit forstlichen Dingen möglichst wenig behelligen soll, nicht weiter als erforderlich ist, um ihnen in allgemeinen Zügen das Wesen der Forstwirthschaft verständlich zu machen. Die Entscheidung in forstlichen Fragen steht ihnen nie zu; ihre Beziehungen zu forstlichen Dingen sind sämmtlich durch ganz bestimmte Instruktionen, Formularien 2c. geregelt.

Eine Enzyklopädie für die Forstleute, welche alle Disziplinen nochmals in Spezialvorlesungen behandeln müssen, hat von vielem Detail natürlich abzusehen, soll vielmehr nur als erste Einführung in das Fach eine Uebersicht geben, Methode und System klar legen. Jedenfalls muß Vorsorge getroffen sein, daß der Studirende die Enzyklopädie stets zuerst, vor allen Spezialvorlesungen hören kann; niemals darf diese Vorlesung in irgend einer Richtung das Spezialfach ersetzen

Der Verfasser, der doch zunächst seine Gießener Schüler im Auge hat, befindet sich in dieser Hinsicht einer bestehenden Einrichtung, insbesondere einer bestimmten Examensvorschrift gegenüber, welche für ihn in erster Linie maßgebend ist. Man wird also nur zu fragen berechtigt sein, ob das Werk, von dem einmal eingenommenen Standpunkte aus, gleichmäßig durchgearbeitet ist.

Der vorliegende erste Theil, der sich nach einigen Begriffsbestimmungen über die Bedeutung des Waldes verbreitet, dann einen Abriß der Forstgeschichte bringt, ferner das System der Wissenschaft und die Methode des Studiums darlegt, sowie endlich das Bedeutendste aus der Literatur gibt, — deutet entschieden darauf hin, daß in dem fertigen Werke alles Wichtige an richtiger Stelle berührt sein wird; ein abschließendes Urtheil wird übrigens erst nach dem Erscheinen der beiden folgenden Theile möglich sein. Wie alle Schriften des Verfassers zeichnet sich auch diese letzterschienene durch übersichtliche Anordnung aus; die Darstellung ist möglichst knapp und bestimmt.

Wir zweifeln nicht, daß sich das Buch viele Freunde erwerben wird und zwar nicht blos bei der studirenden Jugend, sondern auch unter den Fachgenossen im Amte, für welche dasselbe eine gute Gelegenheit ist, sich auf dem Gesammtgebiete forstlichen Wissens wieder einmal ohne viel Mühe zu orientiren. Für den akademischen Lehrer wird es unzweifelhaft ein willkommener Leitfaden sein, namentlich auch schätzbar wegen der zahlreichen Literaturnachweise.

Daß ein solches Werk, oft mehr als Spezialschriften, zu Bemerkungen im Einzelnen Anlaß gibt, ist begreiflich; fehlt doch dem Verfasser der Raum, überall auf alle Beziehungen und alle Gründe einzugehen. So wollen wir auch mit demselben über Einzelnes nicht rechten. Niemand kann auf allen Gebieten Spezialist sein, und es ist schon viel erreicht, wenn im Großen und Ganzen, was gesagt ist, richtig steht. Ueberdies tritt Jeder für seine Auffassung ein, und angesichts der vielen in forstlichen Fragen sich noch bekämpfenden Meinungen kann auch eine Enzyklopädie trotz allen Bestrebens, sich möglichst auf Thatsächliches zu beschränken, nicht jeder Kontroverse aus dem Wege gehen.

Eine Anzahl kleiner Notamina haben wir einstweilen zurückgelegt. Nur damit einige Beispiele von solchen gebracht werden, sei angeführt, daß S. 17 unter den Haupt-Wildarten des Waldes doch der Hase nicht fehlen sollte; daß es uns angezeigt schiene, entweder bei allen deutschen forstlichen Lehranstalten, oder bei keiner derselben ausdrücklich den jetzigen Stand ihrer Lehrkräfte anzugeben, daß auf S. 106 die eingehende Bearbeitung der zweiten württemberg. Fichtenaufnahmen hätte erwähnt werden sollen und dergl. Sollte nicht auf S. 114 zu dem Vergleich mit der Medizin doch vielleicht Mancher ein kleines Fragezeichen setzen wollen?

Doch das Alles nicht als Ausstellungen, sondern nur im Sinne etwaiger Ergänzung bei späterer Gelegenheit.

Den im Allgemeinen vertretenen Anschauungen (im Hinblick z. B. auf System, Unterricht, Würdigung der Literatur ꝛc.) stimmen wir bei.

Hoffentlich läßt die Fortsetzung des Werkes nicht lange auf sich warten. L.

wollen; Enzyklopädie ist niemals selbständiges Fach, sobald einmal das System der Forstwissenschaft, sowie deren Beziehungen zu anderen Wissenschaften entwickelt sind; nur hierin findet sie eine eigene wissenschaftliche Aufgabe. Immer werden Art und Umfang der betreffenden Vorlesung durch die besonderen Bedürfnisse des jeweiligen Zuhörerkreises (Forstlehranstalten, landwirthschaftliche Institute ꝛc.) modifizirt.

Briefe.

Aus Württemberg.

Die jagdgesetzlichen Verhältnisse.

Unser Land bietet in Hinsicht auf die jagdgesetzlichen Verhältnisse dem echten Waidmann gerade kein sehr erfreuliches Bild.

Die bäuerliche Bevölkerung insbesondere Altwürttembergs ist in Folge früherer jagdlicher Mißwirthschaft meist so übel auf jeden, auch den geringsten Wildstand zu sprechen, daß sie kaum noch den Anblick eines Hasen zu ertragen vermag, und daß Wehklagen laut werden, sobald sich auf dem Felde auch nur einzelne Rehe zeigen, oder Meister Lampe während einer langen und kalten Winternacht einmal die saftige Rinde eines aus Nachlässigkeit unverwahrt gebliebenen jungen Obstbaumes angreift.

Woher dies in der Hauptsache rührt, ist oben schon angedeutet; ein übermäßiger Wildstand lastete mehrere Jahrhunderte lang und bis in das zweite Jahrzehnt des laufenden Jahrhunderts hinein schwer auf dem Bauer; fast jede Selbsthilfe war ihm untersagt, und von Ersatz eines durch das Wild angerichteten Schadens war in den allerseltensten Fällen und auch dann nur beim Zusammenwirken ganz besonderer Umstände die Rede; selbstverständlich auch dann nur aus reinster Gnade und in durchaus ungenügender Weise; denn eine Verpflichtung

zum Schadenersatz bestand für die Jagdberechtigten in gar keiner Weise.

Zum Schutze des Grundbesitzers diente fast einzig und allein das Institut der sogen. Kommunwildschützen, welche, aus „achtbaren" Männern der Gemeinde ausgewählt und von den Regierungsbeamten zugelassen, die Erlaubniß hatten, das auf das Feld austretende Wild zu erlegen. Daß letzteres in der Praxis nur zur sogen. guten Zeit, mit Beschränkung auf gewisse Wildklassen (keine Hasen, keine Rehgaisen, nur möglichst starke gute Böcke, Hirsche 2c.) geschehen durfte, lag im Geist der Zeit; daß aber die Kommunwildschützen mit dem ihnen gebührenden Schußgeld auf die Gemeindekasse angewiesen waren, das geschossene Wild selbst aber dem Jagdherrn gehörte, war unbillig, weßhalb manche Gemeinden auf die Ausübung dieser Selbsthilfe verzichteten.

Erst das Reskript vom 5. Juli 1806 schuf hier Wandel, insofern dasselbe das Institut der Kommunwildschützen aufhob und an dessen Stelle den Beschädigten Wildschadensersatz zuerkannte, welcher aus den öffentlichen Kassen zu leisten war. Dieses Verhältniß änderte sich aber wieder in Folge des Reskripts vom 7. April 1815, welches bestimmte, daß

1) der Wildstand überall in ein richtiges Verhältniß zu der Waldfläche gesetzt werden solle, damit das Wild nicht genöthigt sei, auf die Felder auszutreten;
2) das außerhalb der Waldungen auf den Gütern angetroffene Wild zu jeder Zeit hinweggeschossen;
3) das Schwarzwild im Freien ganz ausgerottet, dagegen
4) eine Wildschadensvergütung aus kgl. Kassen nicht mehr geleistet werde, daß vielmehr für letztere das schuldhafte Forstpersonal aufzukommen habe.

Ob das Forstpersonal während der Dauer dieser Bestimmung mit einer Wildschadensersatzforderung jemals in Anspruch genommen worden ist, muß Einsender bezweifeln. Thatsache ist aber, daß ein ganz bedeutender Abschuß von Edelwild gleichzeitig mit Erlaß des genannten Reskripts verfügt und mit solchem Erfolg durchgeführt worden ist, daß das Schwarzwild nahezu ganz ausgerottet, das Hochwild aber auf einen nach damaligen Begriffen sehr mäßigen Stand gebracht wurde.

So waren mit dem Regierungsantritt Königs Wilhelm geordnete Zustände in der bemerkten Richtung zwar hergestellt; eine gesetzliche Pflicht zum Ersatz des Wildschadens existirte aber nicht; als nothdürftige Entschädigung hiefür bestand die Befugniß der Gemeinden zu Aufstellung von Kommunwildschützen fort und wurde auch von einer Anzahl derselben in Anspruch genommen. Da aber die Belohnung der letzteren aus der Gemeindekasse zu leisten war, und zudem dieselben in praxi sich hüten mußten, das auf die Felder austretende Wild zu einer anderen als zur guten Zeit zu schießen, auch sich des Abschießens von Rehgaisen für gewöhnlich überhaupt enthalten mußten und als zulässiges Schießgewehr nur die Kugelbüchse führen durften, so wurde dem allmählich wieder sich mehrenden Wildstand kein fühlbarer Eintrag gethan, so daß auch weitere Zugeständnisse an besonders bedrohte Gemeinden, insbesondere die Erlaubniß zum Hineinhetzen des auf die Felder austretenden Wildes in den Wald mit Hunden, das Verfeuern der Waldgrenze, die Verleihung der einen oder anderen Waldgerechtsame an einzelne Gemeinden 2c. nicht für genügend angesehen wurden.

Die Jagdverhältnisse waren deßhalb zu verschiedenen Zeiten Gegenstand der Klage in der Abgeordnetenkammer, deren Erfolg übrigens konsequent von der Kammer der Standesherrn vereitelt wurde.

So kam das Jahr 1848 heran; in Folge dessen wurde unter dem 17. August 1849 ein neues Jagdgesetz geschaffen, in dem sich der langgenährte Haß der Landbevölkerung gegen Jagd und Wild nur zu deutlich aussprach.

Nach demselben war das Jagdrecht, entsprechend dem § 37 des Gesetzes, betr. die Grundrechte des deutschen Volkes vom 27. Dezember 1848, Ausfluß des Grundeigenthums, die Jagd konnte von den Besitzern eines, mindestens 50 Morgen (15,7 ha) großen zusammenhängenden Guts selbstständig ausgeübt werden, im Uebrigen wurden die Gemeindejagden entweder durch von den Gemeindebehörden besonders beauftragte Männer ausgeübt, oder in Komplexen von höchstens 4000 Morgen verpachtet; in den Staatswaldungen war die Jagd in Abtheilungen von höchstens 4000 Morgen = 1261 ha, öffentlich zu verpachten, wenn nicht forstwirthschaftliche Rücksichten dem entgegenstanden, und es hatten überdies die Gemeinden das Vorpachtrecht; nicht bloß Schwarzwild, sondern auch Hirsche sollten im Freien ganz ausgerottet, und es sollten, wenn die Gemeindebehörden dieß für erforderlich halten würden, von denselben öffentliche Jagden angeordnet werden dürfen, wobei das anfallende Wild den Gemeindekassen unentgeltlich zufallen solle, wogegen letztere nur die Jagdkosten zu tragen hatten. Dagegen wurde im Gesetz ausdrücklich bestimmt, daß ein Ersatz des Wildschadens nicht auszusprechen sei.

Letztere Bestimmung hatte keineswegs eine für den Jagdbesitzer bezw. Pächter wohlwollende, vielmehr eine der Jagd geradezu feindliche Bedeutung. Schwarzwild und Hirsche existirten gesetzlich nicht mehr, mit dem übrigen Wild, dessen Schädlichkeit übrigens gegenüber den beiden vorgenannten Wildarten nicht zur hinlänglichen Würdigung gelangte, mochten die Bauern um so rascher aufräumen, je weniger sie hoffen konnten,

Digitized by Google

einen durch dasselbe verursachten Schaden ersetzt zu bekommen.

So reichten, zumal bei der allgemeinen Unordnung jener Zeit wenige Jahre hin, um den Wildstand auf ein Minimum zu reduziren; es darf daher nicht wundern, wenn in den darauf folgenden Jahren des politischen Rückschlags das Jagdgesetz vom Jahr 1849 wieder aufgehoben und unterm 27. Oktober 1855 durch ein anderes, noch heute gültiges, ersetzt wurde, dessen wesentliche Bestimmungen dahin gehen, daß

1) die Gemeindejagden nicht mehr durch Gemeinde-Angehörige verwaltet werden dürfen, sondern öffentlich verpachtet werden müssen, daß
2) die Ausübung der Jagd den Besitz eines für das ganze Land gültigen mit einer Sportel von 4 Gulden belegten Jagdscheines zur Voraussetzung hat, daß weiter
3) die Abgabe des Jagdscheines an gewisse moralische Garantieen der Empfänger geknüpft, daß ferner
4) die Erlassung einer Hege-Verordnung festgesetzt wird, und daß endlich künftig
5) nur das Schwarzwild (nicht aber die Hirsche) im Freien ausgerottet werden sollen.

Bezüglich des Punktes 4 ist zu bemerken, daß eine gesetzlich einzuhaltende Hegeordnung bis dahin nicht existirte, da sich der Abschuß der Wilds, etwa mit Ausnahme des Schwarzwilds, früher schon von selbst vorzugsweise auf diejenige Zeit beschränkte, um welche dasselbe den höchsten Gebrauchswerth hatte.

Diese Hegeordnung wurde unterm 24. Februar 1856 erlassen, unterm 12. August 1878 aber durch eine andere, jetzt noch giltige ersetzt, welche sich von der früheren, unter mehrfachen weniger wesentlichen Aenderungen in der Hegezeit der einzelnen Wildarten, insbesondere durch Beschränkung der Schußzeit für Rehgaisen von früheren 2 Monaten auf einen Monat, und gänzliche Aufhebung der Schonzeit für Füchse unterscheidet.

Obgleich nun das Jagdgesetz vom 27. Oktober 1855, einerseits eine zeitweise Schonung der jagdbaren Wildarten anordnet, so gelangt es doch nicht zu der Festsetzung einer Wildschadensersatzpflicht, welche sich mancher als eine ausgleichende Bestimmung gegenüber einer Hegeverordnung denken möchte. Demgemäß können auch die nicht allzuselten einlaufenden Wildschadensklagen nicht auf gerichtlichem Wege verfolgt, sondern müssen dem jeweitigen Uebereinkommen der klagenden und der beklagten Partei überlassen bleiben. Die Staatsforstverwaltung, in ihrer Eigenschaft als Besitzerin des Jagdrechtes in zum Theil ausgedehnten Staatswaldgebieten mußte jede auf Wildschadensersatz gerichtete Klage konsequent abweisen; sie hat sich seither in den Selbstverwaltungsjagden bei begründeten Klagen mit dem Abschuß eines Theils des Wildes geholfen; was aber die verpachteten Staatsjagden betrifft, so leisteten bisher manche Pächter, welche vertragsmäßig verbunden sind, bei — in den Waldungen entstehendem Wildschaden in dem von den Forstbehörden für nöthig erkannten Umfang sofort abzuschießen, ohne aber durch den Jagdpachtvertrag zum Ersatz des am Staatswald verübten Wildschadens verpflichtet zu werden, (in Uebereinstimmung mit den gesetzlichen Bestimmungen) für den an bäuerlichen Feld-Grundstücken angerichteten Wildschaden freiwillig Ersatz; manche Gemeinden aber helfen sich bezüglich ihrer Jagden damit, daß sie eine vertragsmäßige Verpflichtung des Jagdpächters zum Ersatz des angerichteten Wildschadens festsetzen.

Die Ansichten der Rechtsverständigen über die Wildschadensfrage gehen bekanntlich weit auseinander; insbesondere ist die Frage, gegen wen sich im Wildschadensfall die Klage der Beschädigten zu richten hat, in manchen Fällen überaus schwer zu entscheiden, und dürfte es den hiebei in Betracht kommenden so mannigfaltigen Verhältnissen am besten entsprechen, wenn die Ersatzpflicht nicht gesetzlich ausgesprochen, sondern im einzelnen Fall vertragsmäßig geordnet wird. Daß ein durch das gesetzlich auszurottende Schwarzwild angerichteter Wildschaden nicht Gegenstand einer Schadensersatzverpflichtung sein kann, wird ohne Weiteres anzunehmen sein, sofern nur der Jagdherr seine Schuldigkeit bei Mithilfe zu Ausrottung desselben gethan hat; bezüglich des übrigen Wildes ist aber zu bemerken, daß wenn der Nachbar einen über Gebühr hohen Wildstand hegt, die hierunter leidenden benachbarten Markungen für möglichst starken Abschuß an der Grenze sorgen und hiermit für etwaigen Wildschaden auch mehr oder weniger entschädigt sein werden.

Ob die einzelnen Gemeinden in ihre Jagdpachtverträge eine Verpflichtung zum Ersatz des Wildschadens durch den Jagdpächter aufnehmen sollen, dürfte fraglich sein; die Pachtliebhaber werden voraussichtlich in den meisten Fällen eine derartige leicht zu Chikanen führende Bedingung so sehr fürchten, daß sie entweder garnicht oder doch nur um niederes Pachtgeld pachten.

In der Kammer der Abgeordneten ist anläßlich der Berathung des Forst- und Jagdetats pro 1885/87 die Wildschadensersatzfrage stark gestreift worden; der Boden hiezu war leider gut vorbereitet durch die zahlreichen Klagen über Feldbeschädigungen, welche von Schwarzwild angerichtet wurden, dessen Herkunft heute noch nicht sicher nachgewiesen ist; es ist aber zu hoffen, daß diese Klagen bald wieder verstummen werden, da dieses Ungeziefer in Bälde vollends ganz ausgerottet sein wird.

Unter diesen Umständen dürfte von einer gesetz-

Digitized by Google

lichen Feststellung der Wildschadenersatzpflicht vorerst um so weniger die Rede sein, als die erste Kammer voraussichtlich hierauf nicht eingehen wird, davon ausgehend, daß dies für die württemb. Verhältnisse gleichbedeutend wäre mit der Beseitigung jedes auch nur einigermaßen annehmbaren Wildstands.

Aus Elsaß-Lothringen.

Der Jagdschein des Reichsländischen Oberförsters.

§ 9, Absatz 1 des Gesetzes betreffend die Jagdpolizei vom 7. Mai 1883 lautet:

„Die Ausübung der Jagd ist nur nach Lösung eines Jagdscheines gestattet. Der Jabschein wird für die Zeit vom 2. Februar bis zum 1. Februar des folgenden Jahres ausgestellt und ist für das ganze Land gültig."

Abs. 4. Eines Jagdscheines bedürfen nicht

„Forstschutzbeamte, welche in Ausübung des Dienstes nach Weisung ihrer Vorgesetzten auf administrirten Jagden innerhalb ihres Oberförstereibezirkes oder auf Polizeijagden Wild abschießen".

Abs. 7. „Für Ausstellung des Jagdscheines ist eine Gebühr von 20 Mk. . . . . zu entrichten. Von der Gebühr werden $^2/_5$ der Gemeindekasse derjenigen Gemeinde überwiesen, in welcher der Schein nachgesucht worden ist. Der Rest der Gebühr fließt in die Landeskasse."

Die Verwaltungsbeamten bedürfen somit eines Jagdscheines, wenn sie jagen wollen. Da es nun im § 1 des Regulativs über die Administration der Jagd in den Staatsforsten (VII, 1) heißt: „Wo die Administration der Jagd angeordnet wird, hat der Oberförster dieselbe nach den Anweisungen seiner Vorgesetzten zu bewirken," so ist der Oberförster zum Jagen gezwungen. Er muß also, um der ihm durch das Jagd-Regulativ auferlegten Dienstespflicht nachkommen zu können, gegen eine jährliche Ausgabe von 20 Mk. aus seiner Privattasche beim Bürgermeister um die Ausstellung eines Jagdscheines nachsuchen. (§ 9, Abs. 6. „Der Jagdschein ist bei dem Bürgermeister nachzusuchen").

Von diesen jährlichen 20 Mk. fließt $^2/_5 = 8$ Mk. in die Gemeindekasse und $^3/_5 = 12$ Mk. in die Landeskasse. Dafür, daß der Oberförster zum Schutze der Gemeindeäcker Polizeijagden abhält und in der von ihm administrirten Jagd zum Nutzen der Gemeinde das schädliche Wild (Wildschweine, Rothwild) abschießt, muß er an die Gemeinde noch 8 Mk. zahlen. 12 Mk. fließen in die Kasse des Landes, in dessen Interesse der Oberförster die dem Lande zugehörigen Jagden seiner Staatswaldungen verwaltet. Das Land überträgt ihm die Verwaltung, legt ihm aber zu der Pflicht noch ein pekuniäres Opfer auf, welches er gar nicht umgehen kann; denn, würde er den Jagden nur als dirigender Verwalter mit dem Stocke beiwohnen, so würde er doch Wild aufsuchen, dem Wilde nachstellen, Jagd ausüben. Nur in dem Falle, daß ein Oberförster die ganze administrirte Jagd und die allenfalls nöthigen Polizeijagden einem Schutzbeamten überläßt und nur die Buchung und Verrechnung des Wildes selbst erledigt, ist ihm die Jagdschein-Auslage erspart, — wenn seine Vorgesetzten ihn nicht an von diesen selbst angeordneten Jagden Theil zu nehmen ersuchen.

Da nun nach § 1 des Regulativs der Oberförster die Administration der Jagd zu bewirken hat, und dieses auch wohl in der Absicht der höheren Behörden und des Staates liegen dürfte, müßte der Oberförster dieser Dienstespflicht ohne pekuniäre Opfer genügen können. Und wenn der Forstmeister u. s. w. sich von seinem Bureaudienste einmal in der Jagd erholen will, so gereicht dieses der administrirten Jagd nicht zum Schaden. Somit seien Freijagdscheine für die administrirten Jagden auch für die Forstverwaltungsbeamten, besonders aber für den seinen Vorschriften gemäß die Jagd verwaltenden Oberförster der gütigen Erwägung an maßgebender Stelle empfohlen.

Die Forstbeamten haben auch in der Jagd ihre Lehrzeit durchgemacht, eine gute Ausbildung genossen und ihre Kenntnisse in einem Examen gezeigt; ferner haben sie die meiste Gelegenheit zum Jagen, ja, sie sind eigentlich stets auf der Jagd, so daß ihnen eine Ueberlegenheit über die anderen Jäger, oder sagen wir vorsichtig: über recht viele andere Jager sowohl in Bezug auf das Handhaben des Gewehres und das Schießen, als auch in Bezug auf die bei Ausübung der verschiedenen Jagdweisen erforderlichen Anordnungen nicht wohl abgestritten werden kann. Auf den so sehr zahlreichen und oft recht schwierigen Jagden der Forstleute geschieht ungemein selten, man könnte sagen: nie, ein Unglück, während von anderen Jagden und anderen Jägern nur zu oft Unglücksfälle berichtet werden. Deßhalb sollte auf allen Jagden die Anwesenheit und Betheiligung von „gelernten Jägern", von Forstleuten angestrebt werden, denen dann, wo immer möglich, die Aufsicht und Leitung der Jagd anzuvertrauen wären, und dieser, der Gemeinheit geleistete Dienst sei dadurch in ausgedehntester Weise ermöglicht, daß den Forstleuten ein für das ganze Reich gültiger Freijagdschein im dienstlichen Wege ausgestellt wird, und ihnen der Vortheil, den sie unstreitig allen Jagenden bringen, damit auch etwas zu Gute kommt.

Die Forstleute sind ihrem Berufe nach Jäger, schon deßhalb sollten sie von der Vergnügens-Steuer des

---

* § 3 des Regulativs: „Die Vorgesetzten sind befugt, in den administrirten Jagden selbst zu jagen oder Jagden anzuordnen . . . ."

Digitized by Google

Jagdscheines befreit sein, und dieses um so mehr, als Einnahmen dieser Berufsjäger die zur Ausübung dieses Berufes erforderlichen Ausgaben, wenn überhaupt, so doch gar wenig übersteigen. —

Auch ist es der Stellung der Forstbeamten den reichsländischen Bürgermeistern gegenüber wenig entsprechend, daß sie bei jenen um Ausstellung eines Jagdscheines nachsuchen müssen und den damit verbundenen Erhebungen jener: „ob schon polizeilich bestraft? u. s. w." unterworfen sind, zumal der elsaß-lothringische Maire mehr dem Ortsvorsteher als dem Bürgermeister entsprechen dürfte. R.

Aus Bayern.

Der Etat der kgl. bayer. Forst-, Jagd- und Triftverwaltung für je ein Jahr der XVIII. Finanz-Periode — 1886 und 1887 —

wurde im Plenum der Kammer der Abgeordneten auf Grund des Regierungsantrages, welcher durch die Ausschußberathungen nur unwesentliche Abänderungen erfahren hatte, vom 4. bis 9. Januar l. Js. berathen und festgesetzt und ist mit Bestimmtheit zu erwarten, daß diese Festsetzung in der Kammer der Reichsräthe durchaus beibehalten werden wird, so daß die nachstehend mitgetheilten Ziffern als endgiltige angenommen werden dürfen.

In 2 Sitzungen wurde die eigentliche Zifferfestsetzung der Hauptsache nach beendigt; eine Sitzung ward der Besprechung der mit dem 1. Juli 1885 begonnenen Neuordnung des gesammten Forstverwaltungs- und Schutzdienstes, endlich 2 Sitzungen der Heilung sämmlicher an Streumangel erkrankten Landwirthe gewidmet.

In Soll gestellt sind

A. an Einnahmen:

I. Aus Forsthauptnutzung.

a) 3 598 810 Ster Derbholz,
41,88 % Nutzholz = 1 507 315 Ster
58,12 % Brennholz = 2 091 495 „
b) 192 044 „ Stockholz,
c) 440 573 „ Reisig.

Hieraus:

1) in forstamtlicher Verwaltung: 21 477 503 Mk.
2) in triftamtlicher Verwaltung: 810 840 „

Summe I: 22 288 343 Mk.

II.	Forstnebennutzungen	820 000 Mk.
III.	Jagden	156 700 „
IV.	Gegenleistungen d. Forstberechtigten (Besoldungsbeiträge aus Gemeinde-, Stiftungs- und Korporationswaldungen, zufällige Einnahmen).	177 000 „

Uebertrag: 23 442 043 Mk.

Uebertrag: 23 442 043 Mk.

V.	Ersatz aus Forstfreveln . . .	33 000 „
VI.	Miethzins und Pachtanschlag aus Forstdienstwohnungen und Gründen	45 200 „

A. Summe der Einnahmen: 23 520 343 Mk.

Von obigem Derbholzanfall sind an Berechtigte abzugeben:

61991 Ster Nutzholz
334 120 „ Brennholz
35 463 „ Stockholz
48 962 „ Reisig

im Werthsanschlage zu 2 083 317 Mk.

woraus nach Abzug der Rückvergütungen u. s. w. ein Einnahmeentgang von 1 740 789 Mk. für das Aerar entsteht. Dieser Einnahmeentgang, sowie Nachlässe und Rückstände mit 246 089 Mk. sind in obiger Einnahmeaufstellung berücksichtigt.

Die Forstrechte drücken aber auch das Nutzholzprozent erheblich herab. Man darf annehmen, daß in 334 120 Ster Brennholz, welche an die Forstberechtigten abgelassen werden müssen, 30 % Nutzholz steckt, so daß sich ohne des Vorhandensein der Forstrechte das Gesammtnutzholzprozent auf 44,67 erhöhen würde.

Daß die gegen die vergangene Finanzperiode um fast 4 % erhöhte Nutzholzausbeute wirklich gut gemacht werden wird, ist zweifellos, da die vorläufigen Ausweise für 1884 bereits 41,17 % Nutzholz ersehen lassen.

Die Durchschnittspreise für die Maßeinheit sind:

a) Nutzholz pro Ster . . . . . 8,91 Mk.
b) Brennholz pro Ster . . . . . 4,24 Mk.
c) Derbholz überhaupt einschließlich des Erlöses aus Accessorien: . . . . 6,19 Mk.

Der beantragte Einschlag ist — wegen nothwendiger Einsparung eines zur Zeit beiläufig 10 % des vollen Etats betragenden Ueberhiebes — um 77 493 Ster niedriger als der volle Etat. Rechnet man den Durchschnittspreis für den vollen Etat in der Art, daß man für die 77 493 Ster — weil von den Forstrechten nicht mehr berührt — 45,67 % Nutzholz zu grunde legt, so erhält man den wahren Durchschnittspreis von 6,69 Mk. für 1 Ster.

B. Ausgaben:

I. Verwaltung und Schutz:

1)	Pauschale für Verwaltung — persönliche und sachliche Ausgaben für die inneren und äußeren Behörden	5 036 145 Mk.
2)	Gelderhebungskosten	301 480 „
3)	Unterstützung	92 570 „
4)	Unterhalt der Dienstgebäude .	265 070 „
5)	Umzugsgebühren	5 000 „
	intra lineam	45 000 „

5 745 265 Mk.

Digitized by Google

II. Betrieb:

Holzfällungsrequisiten .	14 000
Hauerlöhne	2 930 000
Holzausfuhrlöhne . .	200 000
Holzabfuhrwege . . .	1 059 660
Forsteinrichtung . . .	37 000
Kulturen	815 000
Uebrige Betriebskosten, einschl. Unterstützung verunglückter Holzhauer	216 000
a) Forstverwaltung:	5 271 660 Mk.
b) Triftverwaltung	605 400 „
c) Jagd	47 600 „
d) Sonstige Ausgaben	47 000 „
Summe II:	5 971 660 Mk.
III. Unterricht, Reisen, Versuchswesen	106 270 „
IV. Lasten, Kreis-, Distrikts-, Gemeindeumlagen	779 000 „
V. Sonstige Ausgaben	600 „
Summe B. Ausgaben:	12 602 795 Mk.
„ A. Einnahmen:	23 520 243 „
Reine Einnahme . .	10 917 448 Mk.

Einnahmen:

23 520 243 Mk. (obige Summe A),
1 770 800 „ Entgang durch Forstrechte
518 433 „ aus 77 493 Ster zu 6,69 Mk.

25 809 476 Mk. ideale Einnahme.

bleibt reine Einnahme: 13 096 506 Mk.

Waldreinertrag: auf 1 Ster . . . . 3,57 Mk.
„ 1 ha Gesammtfläche 14,06 „
„ 1 ha prod. Fläche . 15,57 „

Will man Ziffern, welche zum Vergleich der Staats- mit Privatwaldungen sich eignen, so muß man den Ausgaben den Betrag der Grundsteuern, welche von Staatswaldungen nicht erhoben werden, zuschlagen. Ich rechne sie mit 90 Pfg. auf 1 ha des produktiven Bodens — gibt 752 005 Mk. und hieraus

Waldreinertrag:

Auf 1 Ster Derbholz	3,36
„ 1 ha Gesammtfläche	13,25
„ 1 ha produktiven Bodens	14,77

Einnahmemehrung für die Zukunft ist zu erwarten bei Entschädigung für Dienstwohnungen und Gründe (bis rund 145 000 Mk.); dann bei Besoldungsbeiträgen der Gemeinden, Stiftungen ꝛc. für Beförsterung ihrer Waldungen, welche mit Ausnahme jener Fälle, in welchen eigene Techniker aufgestellt sind, ganz in die Hände der Staatsforstverwaltung wird gelegt werden müssen, da den aktiven Forstbeamten die bisher üblich gewesene Uebernahme der Betriebsleitung in solchen Waldungen auf Grund Privatvertrages dienstlich nicht mehr gestattet sein wird.

Hieraus rechnen sich für 1 Ster Derbholz.

	Verwaltungs-	Betriebs-	Sonstige-Kosten
Forstbetrieb:	1,58	1,54	0,25 Mk.
Triftbetrieb:	1,58	4,02	0,25 Mk.
Forst und Triftbetrieb:	1,58	1,66	0,25 Mk.
Diese für den vollen Etat	1,55	1,66	0,24 Mk.
		Zusammen:	3,45 Mk.

Also Waldreinertrag:

Auf 1 Ster Derbholz	3,24 Mk.
„ 1 ha Gesammtfläche: . . . . . (931 404 ha)	11,72 Mk.
„ 1 ha productive Fläche: . . . . (835 561 ha)	13,07 Mk.

Diese Ziffern zeigen aber nicht die wirkliche Leistung des Staatswaldbesitzes. Man muß zu diesem Zwecke die Forstrechte als nicht vorhanden denken, den Hiebssatz mit Einnahmen und Ausgaben auf den vollen Etat bringen und erhält dann:

Ausgabe: würde treffen auf 77 493 Ster an Betriebskosten (Hauerl., Fuhrl., Wegbauten, Kult.):
110 175 Mk. Hinzu obige Summe B
12 602 795 „

12 712 970 Mk. ideale Ausgabe.

Bei den Ausgaben wird man sich nur freuen müssen über die Mehrung bei Wegbauten (+ 110 000 Mk.), Forsteinrichtuug (10 000), Unterricht (2 210); weniger vielleicht über die Höhe der Kulturkosten von 815 000 Mk. Man wird freilich nicht übersehen dürfen, daß 55 000 Mk. wieder eingenommen werden aus dem Pflanzenverkauf; daß ferner sehr bedeutende Kosten darunter stecken für Begangsteige im Gebirge, Umzäunung der Kulturen zur Verhütung von Wildschaden, Uferschutz, Thalsperren, Schutzgräben — lauter Forstverbesserungen im weiteren Sinne, welche sogar zum merklichen Theile gerade durch wenig ertragsreiche Gebirgslagen veranlaßt sind. Auch müssen viele Kulturen auf angekauften und eingetauschten Oedflächen und landwirthschaftlichen Gründen ausgeführt werden, welche immer erheblich theurer sind als Kulturen des laufenden Betriebes. Nach zuverlässigen Anhaltspunkten ist es gerechtfertigt, dem laufenden Betriebe beiläufig 70% der gesammten Kulturkosten aufzurechnen, also (815 000 — 55 000) × 0,70 = 512 000 Mk.; für 1 ha der prod. Fläche = 0,6128 Mk.; bei Unterstellung eines durchschnittlich 30jährigen Umtriebes kommen auf 1 ha Kultukosten 55 Mk. Diese Ziffer zeigt sehr ein-

Digitized by Google

dringlich, wie die Rentabilität des Forstbetriebs in hohem Grade von der Anbautechnik abhängt.

Im Laufe der Verhandlungen sind sehr wichtige Neuerungen in Aussicht gestellt worden. Zunächst die Einführung des Festmeter als Maßeinheit statt des Ster; dann eine neue Forsteinrichtungsinstruktion; ferner Abrundung der Umtriebszeiten nach Zehn-, statt der bisherigen Zwölftheilung; endlich eine Aenderung der Allgem. Vollzugsvorschriften zum Forstgesetze hinsichtlich der Gemeinde- und Stiftungswaldungen: Neuerungen, welche sämmtlich mit Durchführung der in etwa 4 Jahren zu beendigenden Neuordnung des gesammten Verwaltungs- und Schutzdienstes Eingang finden sollen.

Diese Neuordnung — kurz Organisation genannt — wurde mit dem 1. Juli 1885 begonnen. Unberührt blieb die Abtheilung im Finanzministerium, bei welcher lediglich eine Aenderung in der Benennung — Ministerialforstabtheilung — eintrat. Dagegen wurden unter Aufhebung der sämmtlichen bisherigen äußeren Forstämter die 8 Regierungsforstabtheilungen gebildet, so daß Direktion und Inspektion fertig stehen. Der Personalstand ist festgesetzt auf

I. Ministerialforstabtheilung:

1	Ministerialrath	(gegenw. 1)
4	Oberforsträthe	(„ 1)
2	Forsträthe	(„ 4)
2	Buchhalter	(„ 1)
2	Kanzlisten	

II. 8 Regierungsforstabtheilungen:

gegenw.		
(8)	8	Oberforsträthe
(51)	40	Forsträthe
(5)	10	Regierungsforstassessoren
	24	Buchhaltungsoffizianten
	20	Buchhaltungsfunktionäre.

III. Für den äußeren Dienst sind festgesetzt:

358	Forstämter mit	251	Förster
134	Forstamtsassessoren	511	Forstwarte
100	Assistenten	243	Forstgehilfen
		293	Forstaufseher
		310	Waldwärter.
592		1608	

Verwaltungspersonen auf 1 Forstamt rund 2600 ha.

Schutzpersonen 1 Person auf 580 ha.

Am 1. Oktober v. J. waren wirklich gebildet 283 Forstämter und 53 Assessorenposten, während noch 147 Reviere ä. O. bestanden. Zu wirklichen Forstmeistern waren aber erst ernannt 54 frühere Oberförster und Forstmeister, ferner waren vorhanden 65 Forstamtsassessoren, von diesen aber nur 53 auf Assessorenposten, während 12 mit kommissarischer Verwaltung von Revieren beauftragt waren, endlich 76 Assistenten neuer Odg. 39 Osterförstern war der Titel Forstmeister verliehen. In nähere Einzelheiten einzugehen würde zu weit führen. Zu erwähnen ist nur, daß von einzelnen Abgeordneten die Meinung vertreten wurde, es bringe die Durchführung der Organisation nicht unwesentliche Härten für einzelne Beamtenklassen mit sich, insbesondere für die Verwaltungsdienstanwärter und die Förster; vermuthlich waren die Herren von dem Gedanken geleitet, daß im Walde der Jungwuchs verbuttet, wenn er zu lange unter dem Drucke der Althölzer stehen muß. Die Regierung läugnete die Berechtigung dieser Ausstellungen und lehnte mit scharfer Betonung des finanziellen Standpunktes jede Aenderung ihres Aktionsplanes ab, so daß schließlich der zur Milderung der Härten im Uebergangszeitraum gestellte Antrag v. Schauß, der Regierung einen entsprechenden Zuschuß zu dem geforderten Pauschale zur Verfügung zu stellen, abgelehnt wurde. Dagegen erbat sich die Regierung freie Verfügung über die aus Dienstwohnungsentschädigungen in Einnahme gestellten 45 000 Mk., welche ihr auch gewährt wurde, so daß die Hoffnungen obengenannter Beamtenklassen doch wohl erfüllt werden können. Der finanzielle Erfolg der Organisation, soweit er im Budget sich ausdrücken wird, steht jetzt schon außer Zweifel, nachdem schon gelegentlich der Vorbereitungen zu derselben in 1881 bis 1883 nahezu 300 000 Mk. erspart wurden,* während die Einnahmen aus entbehrlich werdenden Dienstwohnungen und Dienstgründen 1 214 095 Mk. liefern werden; an dauernder Ausgabenminderung in der Verwaltung wurden jährlich erwartet: 200 000 Mk.; nachdem aber endgiltig 8 Verwaltungs- und 36 stabile Forstschutzpersonen weniger, als ursprünglich in Aussicht genommen waren, vorhanden sein werden, kann man mit Sicherheit 250 000 Mk. annehmen.

Ergötzlich war die Streudebatte, ein ständiges Thema

* Die Ersparungen in den Jahren 1884 und 1885 sind nicht bekannt.

Digitized by Google

der bayr. Abgeordnetenkammer. Regierung wie äußere Behörden haben die größte Mühe, den Wald vor der Zudringlichkeit der begehrlichen Landwirthe zu bewahren, bei denen der Appetit mit dem Essen kommt!

Nicht weniger als 26 Abgeordnete nahmen das Wort, und es macht manchmal den Eindruck, daß die „Väter des Landes" mit einiger Selbstüberwindung das vorbringen, was die „Väter auf dem Lande" bei der Wahl ihnen aufs Gewissen gebunden haben. Ja es hat der Referent in der Sache die Ansicht ausgesprochen, daß auf viel oder wenig Waldstreu manches Abgeordnetenmandat ruhe.

Ganz eigene Studien werden da bekannt gegeben; nie fehlt ein „Käfer", der in der Streu seine Heimath hat und sichs drin wohl sein läßt; nachdem in früheren Jahren der „Borkenkäfer" kein Glück gehabt hatte, wird jetzt ein „Waldkäfer" überhaupt losgelassen. Ein Anderer findet, daß die Randbäume an Straßen ꝛc. ꝛc. oft besser entwickelt sind als jene im Bestands-Innern; weil die Randbäume eben nichts von der Streu zu leiden haben.

Geradezu typisch schilderte ein Abgeordneter die Entwickelung der „Landwirths-Psyche" in ihren Beziehungen zur Waldstreu: „Ich selbst," sagt er, „habe im Jahre 1860 einig Tagwerk Wald gekauft, und weil ich ein Freund der Wissenschaft bin, so habe ich mir vorgenommen, den Wald nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen zu behandeln und keine Streu auszurechen. Weil aber im Jahre 1865 das Stroh sehr theuer war und ich an Streumangel litt, so habe ich mich entschlossen, die Hälfte des Waldes auszurechen und habe seitdem diese Waldfläche alle 4—5 Jahre einmal ausgerecht. Die übrige Hälfte ist unberührt geblieben bis 1885, also 25 Jahre (1885 war ein Streunothjahr). Nachdem ich durch eine 25jährige Beobachtung mich nicht habe überzeugen können, daß an den Bäumen der unberechten Hälfte eine bessere Entwickelung stattfand, sa habe ich im vergangenen Sommer auch die andere Hälfte ausrechen lassen."

Die Frage wäre also „wissenschaftlich" gelöst!

Zum Schlusse erwähne ich noch, daß ein besonderer Antrag gestellt wurde, an die Ausnutzung der in Bayern reichlich vorhandenen Torfmoore durch Streubereitung zu gehen, um damit in Nothjahren die Streuberechtigten befriedigen und den Staatswald entlasten zu können. Es wurde festgestellt, daß oldenburger Torfstreu bis an den Fuß der Allgäuer Alpen gefahren werde, während unsere Moore, mitunter sehr günstig zum Bahnverkehr gelegen, große Vorräthe von Streutorf bergen. Die Regierung glaubte, aus allgemeinen Gesichtspunkten einen Staatsbetrieb nicht einführen zu können, erklärte sich aber bereit, dem Privatunternehmen jede zulässige Erleichterung zu gewähren, von denen ein billiger Frachtsatz von 2 Pfg. pro Tonnenkilom. und 30 Pfg. Expeditionsgebühr nicht die geringste wäre.

Hoffentlich interessirt sich das Privatkapital in Bälde ebenso wie die Landwirthe für diesen sehr glücklichen Gedanken.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die VIII. württembergische Forstversammlung zu Rottweil.

Von Forstassistent Speidel zu Tübingen.

(Schluß.)

Nunmehr wurde übergegangen zum 2. Thema: In welcher Richtung wird sich mit der Zeit das Bedürfniß der Fortbildung der in Absicht auf die Gemeindeforstverwaltung bestehenden Einrichtungen geltend machen? welches von Forstmeister Graner in Sulz eingeleitet wurde.

Derselbe bedauert zunächst, daß es ihm nicht möglich sei, das von ihm ausgearbeitete Referat in der beabsichtigten Weise vorzutragen. Kurz vor der Versammlung sei er von maßgebender Seite ersucht worden, das betr. Thema von der Tagesordnung absetzen zu lassen, da dessen Diskussiou gegenwärtig nicht opportun erscheine. Es haben nämlich die Gemeinden, welche dem Staat die Bewirthschaftung ihrer Waldungen übertragen haben, im nächsten Jahr die gesetzliche Möglichkeit, dieses Verhältniß mit dem Staat zu lösen, und erschiene es daher zur Zeit kritisch, eine Aenderung der hinsichtlich der Bewirthschaftung der Körperschaftswaldungen bestehenden Einrichtungen anzuregen. Trotzdem hält Redner es für eine Forderung des Dekorums, zur Sache zu sprechen. Er präzisirt seinen Standpunkt zur gestellten Frage dahin, daß er für Festhaltung der gesetzlichen Grundlagen der Bewirthschaftung unserer Körperschaftswaldungen vom Jahr 1875 (Gesetz vom 16. Aug. 1875) sei und nur die Ausfüllung einer Lücke und zwar bezüglich der Verhältnisse der Gemeindeforstschutzdiener wünsche. Das angeführte Gesetz habe sich erprobt und die einst feindselige Stimmung gegen dasselbe sei gewichen; eine Reihe von Körperschaften wie Heilbronn, Gmünd, Ehingen u. a., welche früher eigene Wirthschafter angestellt hätten, haben ihre Waldungen freiwillig in Staatsbeförsterung gegeben.

Digitized by Google

Referent gibt nun einen Ueberblick über die gesetzlichen Einrichtungen, welche in den größeren deutschen Staaten für den Forstschutz in Gemeindewaldungen bestehen, sodann geht er zur Besprechung von 6 Thesen über, welche zur Begründung eines Antrags an das K. Ministerium des Innern betr. die Veranlassung der Ausarbeitung einer den Art. 12 des Gesetzes vom 16. Aug. 1875 (vom Gemeindeforstschutzpersonal handelnd) ergänzenden Gesetzesnovelle dienen sollten und den Versammlungsmitgliedern vor Beginn der Verhandlungen gedruckt mitgetheilt worden waren. Dieselben lauten:

I. Die Bestellung des Forstschutzpersonals der Körperschaften unterliegt der Bestätigung der Aufsichtsbehörde.

Die Bestätigung darf nur versagt werden, wenn die in Artikel 12 Abs: 1 des Gesetzes vom 16. August 1875 vorgeschriebene Tauglichkeit der Versehung des Forstschutzdienstes in Absicht auf körperliche Tüchtigkeit, Verstandeskräfte und Unbescholtenheit nicht vorliegt.

II. Der Zeitraum, auf welchen die Bestellung eines körperschaftlichen Forstschutzdieners zu erfolgen hat, umfaßt mindestens 6 Jahre.

Vor Ablauf dieses Zeitraums kann die Entlassung des Forstschutzdieners seitens der Verwaltungsbehörde der Körperschaft nur mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde verfügt werden.

Die Genehmigung darf im Falle nachgewiesener Verfehlung des Forstschutzdieners gegen seine Dienstesobliegenheiten nicht versagt werden.

An der Vorschrift des Artikels 12 Abs. 2 und 3 des Gesetzes vom 16. August 1875 wird durch die vorstehende Bestimmung nichts geändert.

III. Der Mindestbetrag des Gehalts eines für die Handhabung des Forstschutzes und die Ausführung der wirthschaftlichen Arbeiten bestellten Bediensteten wird wie folgt festgesetzt:

bei einer Flächengröße des körperschaftlichen Waldbesitzes, beziehungsweise des dem einzelnen Forstschutzdiener überwiesenen Schutzdistrikts:	Gehalt: pro Jahr.	pro Monat.
1) von 300 ha und mehr	480 Mk.	= 40 Mk.
2) „ 250 „ „ „	420 „	= 35 „
3) „ 200 „ „ „	360 „	= 30 „
4) „ 150 „ „ „	300 „	= 25 „
5) „ 100 „ „ „	240 „	= 20 „
6) „ 60 „ „ „	180 „	= 15 „
7) „ 30 „ „ „	120 „	= 10 „
8) „ 10 „ „ „	60 „	= 5 „

Wenn neben dem für die Handhabung des Forstschutzes bestellten Personal besondere Waldmeister zur Ausführung der wirthschaftlichen Arbeiten (vgl. Punkt VI) aufgestellt sind, so kann der Gehalt des Forstschutzdieners um 1/6 der vorstehenden Mindestbeträge gekürzt werden.

IV. Die Forstschutzdiener derjenigen Körperschaften, deren Waldbesitz 100 Hektar und mehr beträgt, sind zur Tragung einer Dienstkleidung und die Forstschutzdiener derjenigen Körperschaften, deren Waldbesitz weniger als 100 Hektar beträgt, zur Tragung eines dienstlichen Abzeichens (Dienstmütze) verpflichtet.

Die Anschaffung der Dienstkleidung beziehungsweise des dienstlichen Abzeichens hat aus der Körperschaftskasse ohne Abzug an dem in Punkt III. festgesetzten Mindestgehalt zu geschehen.

V. Die Uebertragung von Nebenämtern an die körperschaftlichen Forstschutzdiener ist nur mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde zulässig, deren Ertheilung an die Verwilligung einer entsprechenden Gehaltszulage zu den in Punkt III. festgesetzten Mindestbeträgen geknüpft werden kann.

VI. Der Mindestbetrag des Gehalts eines Waldmeisters, soferne ein solcher neben dem Forstschutzpersonal aufgestellt ist, wird auf 1/3 der in Punkt III. angeordneten Mindestbeträge des Gehalts eines gleichzeitig für die Handhabung des Forstschutzes und für die Ausführung der wirthschaftlichen Arbeiten bestellten Bediensteten festgesetzt.

Der körperschaftlichen Verwaltungsbehörde bleibt jedoch anheimgegeben, in solchen Fällen, in welchen die Geschäfte des Waldmeisters vom Ortsvorsteher oder von einem Mitglied des Gemeinderaths besorgt werden, die Gewährung der regulativmäßigen Taggelder an die Stelle eines Jahresgehalts treten zu lassen.

Das Schutzsystem nach diesen Thesen involvirt nach Redners Anschauung eine subsidiäre Ausdehnung des Staatsforstschutzes auf die Gemeindewaldungen; diese Ausdehnung obligatorisch zu machen, wäre wohl das Beste, aber die Hinarbeitung auf eine derartige Systemänderung erschiene gefährlich, da unter Umständen gar nichts erreicht werde. — Die These I sucht den Gemeinden die Möglichkeit zu nehmen, tüchtige aber mißliebige Diener zu entlassen. These II sodann will einen vom Wirthschafter tief empfundenen Mißstand, nämlich denjenigen der kurzen Anstellungsdauer der Diener beseitigen. Bei den Minimal-Gehaltsätzen in These III wollte Referent alle Extreme vermeiden, um eine Annahme der Sätze zu sichern. Durch dieselben werde insbesondere der Unsitte des Vergebens der Waldschützenstellen im Abstreich abgeholfen. Zu den übrigen Thesen hatte Redner Weiteres nicht beizufügen, nur berührte er noch das zweifelhafte Institut der Waldmeister. Dasselbe bringe den Nachtheil, daß vielfach statt eines tüchtigen Waldschützen zwei möglichst schlecht bezahlte Leute, nämlich Waldschütze und Waldmeister bestellt seien. — Redner hofft durch das Votum der Versammlung eine Aenderung der besprochenen Verhältnisse herbeizuführen.

Ueber das Thema wurde nach einer Erholungspause und Erledigung von Vereinsangelegenheiten kurz debattirt.

Revierförster Merz (Tuttlingen) begrüßt die Anregung der Sache durch den Referenten, nur in zwei Punkten kann er sich mit demselben nicht einverstanden erklären: in der Fixirung eines Gehaltes für den Waldmeister (vgl. These II), welcher für den Wirthschafter gesetzlich gar nicht in Betracht komme, sodann in der Normirung des Maximums der Besoldungen zu 480 Mark; es sei dies gefährlich, weil unter Umständen bestehende höhere Besoldungen gekürzt werden. Im Uebri-

Digitized by Google

gen ist Merz für Abstimmung über den Graner'schen Antrag.

Forstmeister Graner (Sulz) wünscht Fassung einer Resolution, da er sich von einem Antrag an die Regierung einen Erfolg nicht verspricht.

Forstrath Probst (Ellwangen) ist der Ansicht, daß der Mangel einer genügenden Besoldung des Schutzpersonals rein lokal sei. Im Zwiefalter und Ellwanger Forst, wo er seither gewirthschaftet habe, habe sich besagter Mangel nirgends geltend gemacht; insbesondere passen die Graner'schen Gehaltssätze nicht für die Alb, wo bei Einführung letzterer selbst der Schultheiß und die Gemeinderäthe Waldschützen werden wollten. Die Normirung von Minimalgehalten sei eine Zwangsjacke, die nicht zum Gesetz erhoben werden könne. Redner bittet von einem Antrag an das Ministerium des Innern abzusehen und nur der Ansicht der Versammlung Ausdruck zu geben.

Nachdem über die Art der Fassung der Resolution noch von Professor Lorey (Tübingen), Forstmeister Graf Uexküll (Neuenbürg), Oberförster Probst (Weißenau) und Revierförster Koch (Kapfenburg) im Sinn einer Mäßigung derselben gesprochen worden war, wurde folgendes vereinbart:

„Die VIII. Versammlung des württemb. Forstvereins spricht ihre Ueberzeugung dahin aus, daß das dringende Bedürfniß vorliege, eine Besserung der Verhältnisse der Gemeindeforstschutzdiener insbesondere bezüglich der Anstellung, der Gehaltsverhältnisse und der Entlassung herbeizuführen."

Während der Redaktion vorstehender Resolution wurde das Modell einer zweckmäßigen Vorrichtung an Langholzwagen, um das Schwicken derselben zu erleichtern, wie es auf der letztjährigen Züricher Ausstellung zu sehen war, vorgezeigt und von Prof. Bühler (Zürich) und Forstmeister Graf Uexküll (Neuenbürg) erläutert.

Ueber das 3. Thema: „Wirthschaftliche Behandlung der Waldungen des sogen. Heubergs der Schwäbischen Alb" referirte Oberförster Stoll von Ebingen.

Nach dessen Ausführungen begreifen die Heubergwaldungen, im südwestlichen Viertel der schwäb. Alb liegend, das Juragebiet des Forsts Rottweil, nämlich die Reviere Ebingen und Mühlheim ganz, ferner Theile der Reviere Balingen, Spaichingen, Tuttlingen und Wehingen; den größten Theil des Gebiets nimmt der weiße Jura ein, Thäler, ausgedehnte Hochebenen mit Kuppen, Hügeln und Mulden umfassend, während der braune Jura nur am Nordweststrand und in einigen Thälern auftritt. Auf ersterer Formation stocken etwa 14400 ha Gemeindewaldungen in der Meereshöhe von 600—1000 m. Der Staats- und Privatwaldbesitz ist gering. Das Klima ist rauh, die Winter sind lang und schneereich. Herrschende Holzart ist die Buche; ihr mischen sich Ahorn, Esche und Ulme bei; im Westen des Gebiets an der Grenze des braunen Jura drängt sich mehr und mehr Nadelholz ein. — Die Buche verjüngt sich als Baum des Kalkes auf den thätigen und mineralisch kräftigen Böden in östlichen und nördlichen Lagen, sowie auf ebenen und mäßig geneigten sonstigen Flächen leicht auf natürlichem Wege. Trotzdem trifft man viele Schläge, bei denen auch bei reichlichem Aufschlag die Verjüngung schlecht ausgefallen ist. Der Grund hiervon liegt nach Ansicht des Referenten darin, daß nach der Besamung eine zu rasche Lichtung des Bestandes erfolgte. Die Hiebe wurden zu stark geführt, um die in den Gemeinden des Heubergs üblichen Bürgergaben möglichst konzentrirt auf bestimmte Schläge und in gleicher Qualität reichen zu können. In Folge der plötzlichen Lichtstellung verdorrten die jungen Pflanzen, oder wurden später vom Gras- und Unkräuterwuchs erstickt. Diesem Mißstand läßt sich vorbeugen, wenn starken Durchforstungen ähnliche Vorbereitungshiebe geführt werden. Das mäßige Licht ruft den Aufschlag sofort hervor und sichert ihm gutes Gedeihen. Auch empfiehlt es sich, mit solchen Hieben in Bestände der II. Periode überzugreifen, welche voraussichtlich bald zum Anhieb kommen.

Anders hat sich die Wirthschaft auf den flachgründigen Hügeln und Kuppen der Hochfläche, auf welchen die Bestände den austrocknenden Winden ausgesetzt sind, zu gestalten. Diese Hügel sind an ihrem Fuß in den letzten 20 Jahren meist mit Nadelholz, vorherrschend Fichten bestockt worden. Da jedoch durch diese Bestockung die an sich trockenen Standorte noch mehr ausgetrocknet werden, wird jetzt auf die Erziehung von Mischbeständen von Buche, Fichte und Tanne abgehoben. Auf westlichen und südlichen Hängen ist Bodenvorbereitung mittelst sogen. Kulturgräbchen bei Eintritt eines Mastjahrs erforderlich. Die Gräbchen oder Rillen werden 20—25 cm breit, 10—12 cm tief und 0,7 bis 1 m entfernt gemacht; sie halten Feuchtigkeit, Laub und Samen besser als umgehackte Plätze und Streifen. Bei mangelhafter Besamung erfolgt Nachsaat im Frühjahr, Einpflanzung von Buchen-Wildlingen, sowie von Fichte und Tanne in weitem Verband.

An den steileren Süd- und Westhängen von 10 bis 20° Neigung wird die Verjüngung gleichfalls durch Kulturgräbchen und zwar horizontale erleichtert, Vorbereitungshiebe werden jedoch nicht geführt, sondern nach erfolgter Besamung kommen starker Durchhieb und rasche Lichtungen. Beim Fehlschlagen der natürlichen Verjüngung empfiehlt sich die langsame Abholzung der Hänge in schmalen, vertikal von oben nach unten lau-

Digitized by Google

senden Kahlhieben und die Auspflanzung der betr. Flächen mit Forche, Buche, Ahorn, Esche, natürlich mit Benützung der etwa vorhandenen Buchen-Jungwüchse.

Die Waldungen an Hängn von 30° und mehr Neigung werden als Schutzwaldungen im Femelbetrieb behandelt.

Die Buchenwaldungen des Heubergs werden also womöglich natürlich verjüngt und auf ihren dermaligen Standorten thunlichst erhalten. Es ist dies begründet, sowohl in der höheren Rentabilität der natürlich verjüngten Buchenbestände gegenüber den in diesen Lagen kostspielig zu begründenden Nadelholzbeständen, als auch und zwar in erster Linie durch den Einfluß der Buchenwaldungen auf den physikalischen Zustand der Gegend. Die Buche erhält ohne Zweifel in trockenen, steilen Berglagen die Feuchtigkeit am besten. In den schneereichen Wintern ist z. B. der Boden des Buchwalds gleichmäßig mit 1/2 m hohem Schnee gleichförmig bedeckt, während derjenige des Nadelholzwalds nur eine 5—10 cm hohe Decke hat. Die Beastung und Benadlung in letzterem Wald läßt die Atmosphärilien nur zum kleineren Theil zum Boden gelangen, der größere Theil verdunstet auf den Zweigen und geht für die Quellenspeisung 2c. verloren.

Zum Schluß berührt Redner noch die Behandlung und Aufforstung von Frostlagen, wie solche die häufig vorkommenden muldenförmigen Einteichungen schaffen. Sind derartige Lagen bestockt, meist mit Buchen, so wird langsame natürliche Verjüngung versucht und in feuchten Lokalitäten Fichte eingemischt. Unbestockte Flächen werden mit Forche aufgeforstet, die jedoch, vermuthlich wegen zu großer Luftfeuchtigkeit, nur bis ins Stangenholzalter aushält und deßhalb nach Eintritt des Bestandsschlusses mit Fichte unterbaut wird.

Zu einer Diskussion über dieses Thema reichte die Zeit nicht mehr hin.

Am folgenden Tag wurde die Nachexkursion in die Staatswaldungen bei Bruderhof (württemb. Enklave bei Singen) von etwa 20 Mitgliedern unter Führung des Revierförsters Schäffer von Tuttlingen ausgeführt. Die Tour brachte den Theilnehmern in den Distrikten Groß- und Klein-Tannenwald interessante Mischbestände von Buche, Eiche und Tanne auf Molassekies (mit Lehmüberlagerung) vor Augen. Die Mehrzahl dieser Bestände wird auf Buche und Tanne natürlich verjüngt, worauf die Eiche horstweise eingepflanzt wird. Diese Verjüngung wird durch die trefflichen Wachsthumsverhältnisse auf Lehmboden, in ebener Lage und in mildem Klima wesentlich erleichtert bezw. ermöglicht. Während der Großtannenwald gemischte Althölzer in verschiedenen Stadien der Verjüngung zeigt, finden wir im Kleintannenwald in gedachter Weise verjüngte Jungbestände mit übergehaltenen Eichen.

Die 33. Versammlung des badischen Forstvereins zu Mosbach.

Von J. Kneitl, Assistent an der forstlichen Abtheilung der technischen Hochschule zu Karlsruhe.

Getreu seiner bisherigen Gepflogenheit, abwechselnd in einem oberen, mittleren oder unteren Landestheile zu tagen, hatte der badische Forstverein als Versammlungsort für seine in den Tagen vom 16. bis 18. August v. Js. abgehaltenen Versammlung die im nördlichen Theile Badens, unweit des Neckar gelegene Stadt Mosbach, die „Pforte des Odenwaldes," wie sie sich selbst gerne nennt, auserwählt.

Daß die Wahl eine glückliche war, zeigten schon die ersten Eindrücke beim Empfang; die freundliche Stadt hatte den Gästen (im Ganzen 60) zu Ehren ihr schönstes Festkleid angelegt.

Das erste der zur Verhandlung aufgestellten Themata: „Welcher Gebrauch könnte in den Waldungen Badens von der Einrichtung von Schienenwegen (sog. Waldbahnen) gemacht werden? Wie wären sie mit den übrigen Holz-Transportanstalten in Verbindung zu bringen, wie und durch wen in Betrieb zu setzen und welche Vortheile versprechen sie? wurde eingeleitet vom Vorsitzenden der Vereins, Forstrath Schuberg — Karlsruhe.

Bei der Wichtigkeit, welche diese Frage in den letzten Jahren für die Waldungen von ganz Deutschland erlangt hat, sei es hier gestattet, in kurzen Zügen die Gesichtspunkte anzudeuten, welche vom Vortragenden in ebenso anziehender als prägnanter Weise für die badischen Waldungen, welche zum großen Theile im Berglande liegen, als ausschlaggebend bezeichnet wurden.

Einleitend hob Redner hervor, daß als einer der wichtigsten negativen Faktoren der Waldrente die Transportkosten betrachtet werden müßten, theils wegen der Schwere der Hölzer im Vergleiche zu ihrem Werthe und Umfange, theils weil große Massen in ungetheiltem Zustande (Nutzholz) geliefert werden müssen. In dieser Erkenntniß wurden von den Forstbehörden in den letzten Jahrzehnten durch Anlage guter Wegnetze große Waldkomplexe überhaupt erst aufgeschlossen; allein gleichwohl ist der Holztransport zur Zeit noch zu theuer wegen der hohen Fuhrlöhne insbesondere bei großen Entfernungen, und wenn in schwach bevölkerten Gegenden nur wenig taugliches Zugvieh zur Verfügung steht, ein Umstand, der die

Digitized by Google

Lieferung oft Monate lang verzögert, während andererseits der Käufer heut zu Tage seine Waare rasch beziehen und umsetzen will.

Diese Umstände führten die Techniker auf den Gedanken, durch die Uebertragung der in modifizirten Verhältnissen hergestellten engspurigen Eisenbahnen in die Forste die Frachtsätze möglichst herabzudrücken und zugleich die Lieferung der Hölzer in kürzester Zeit zu bewirken — Feld- und Waldbahnen genannt im Gegensatze zu den Eisenbahnen des großen Verkehres. Thatsächlich erfreuen sich mehrere Bezirke der norddeutschen Ebene dieser Einrichtung, woselbst Referent gelegentlich einer Studienreise durch eigene Anschauung den Betrieb und die Wirksamkeit derselben kennen lernte.

Es frägt sich nur, ob diese Wohlthat der Ebene auch dem Berglande Badens geboten werden könnte und unter welchen Verhältnissen und Modifikationen?

Referent bejaht den ersten Theil der Frage und zwar vor Allem unter Bezugnahme auf jene dichtbewaldeten Bezirke, welche vom großen Verkehre weit abliegen, langgestreckte Haupt- und Seiten-Thäler besitzen und in welchen wegen geringer Bevölkerungsdichte auch nur wenig, aber gerade deshalb theueres Zugvieh zur Verfügung steht. In solchen Bezirken sei die Frage der Rentabilität außer allem Zweifel, und da sei es keinerlei Risiko, an die Erbauung von Waldbahnen zu gehen, welche Gefällverhältnisse bis zu 10 und 15 % auf kurze Strecken noch als zulässig erscheinen ließen. Gleichwohl müßten die bisher üblichen mechanischen Bringungsweisen, wie Schlitteln, Riesen, Seilen, Flößen 2c. neben den Waldbahnen, gleichsam zu deren Unterstützung, immerhin noch fortbestehen, um die steilen Gehänge mit den Schienen-Strängen der Haupt- und Seitenthäler zu verbinden.

Es würde den Zweck und Raum dieses Berichtes weit überschreiten, die einzelnen Theile der Waldbahnen ausführlich beschreiben zu wollen, weshalb die vom Referenten erläuterten Theile nur kurz angeführt werden sollen, deren wichtigste folgende sind:

1) die sogen. Geleisrahmen oder Joche d. h. eine festen Verbindung von Stahlschienen mit hölzernen oder eisernen Querschwellen und zwar so hergestellt, daß sie durch einen Mann nachgetragen werden können.

Bei der Legung derselben ist eine genaue Tracirung und Bodenvorbereitung nur für den Hauptstrang erforderlich, während die beweglichen Seitenstränge je nach Bedürfniß auf den natürlichen Boden gelegt werden. Letztere werden durch ebenfalls tragbare Kurvenstücke der Hauptbahn genähert und durch verschieden konstruirte Weichen (Kreuz- und Schlepp-Weichen) auf die Hauptbahn selbst übergeleitet, während die sogen. Kletterweiche (auch Nothweiche genannt) bei augenblicklichem Bedarfe zur Einlenkung eines kurzen beweglichen Neben-Geleises auf den Hauptstrang aufgelegt wird.

2) Die Fahrzeuge sind kleine, vierrädrige Unterwagen mit Gußstahlrädern und Gußstahlachsen von etwa 0,75 m Höhe mit dem sogen. Drehschemel und einsetzbaren Rungen, welche Wagen paarweise die aufgelegten Langhölzer festhalten und so zum Nutzholztransporte dienen, aber auch durch das Aufsetzen der sogen. Plattformen dem Transporte von Brennholz, Erde, Steinen, Torf 2c. dienen, — kurz zu Universalwagen werden.

Ueber die zweckmäßigste Herstellung dieser Wagen, ob ganz aus Gußstahl oder mit hölzernen Bestandtheilen, wodurch dieselben leichter und billiger werden, ist bis jetzt selbst unter den Technikern die endgiltige Entscheidung noch nicht völlig gereift; jedenfalls aber sollte für Hauptstränge mit ununterbrochenem Betriebe schon aus finanziellen Erwägungen möglichst solides Wagenmaterial angewendet werden, unbeschadet der erstmaligen höheren Anschaffungskosten.

3) Durch die Anwendung solider und zugleich handlicher Hebgeschirre wird das Beladen der ohnehin niederen Wagen noch mehr erleichtert und Beschädigungen der Fahrzeuge, welche bei heftigem ruck- und stoßweisem Verladen der schweren Langhölzer unvermeidlich würden, möglichst vermieden.

Als wichtig sei neben dem Vorstehenden noch kurz erwähnt:

1) die Spurweite (50 cm zu enge, 70 cm zu weit, vielleicht 60 cm am zweckmäßigsten);
2) die Sicherheit des Auflagerns der Schienen, d. h. Zahl der Querschwellen;
3) Konstruktion der Geleisstücke, Kurven und Weichen;
4) die Formen, Dimensionen, Material und Konstruktion der Fahrzeuge und Hebgeschirre;
5) Anwendung der Züge, Zahl der Wagen, Größe der Gesammtlast, Verkuppelung mit Ketten oder Stangen, Bremsen;
6) die anzuwendenden und zulässigen Minima und Maxima der Gefällveränderungen, und endlich;
7) die natürliche Geländeform.

Hervorgehoben verdient noch zu werden, daß bei Waldbahnen keine andere Zugkraft in Anwendung kommt als jene der Pferde (auch Ochsen) auf ebener und steigender Bahn und der Trieb des Eigengewichtes der Züge auf fallender Bahn.

Uebergehend auf die Einrichtung des Betriebes und auf die von den Waldbahuen zu erwartenden Vortheile für die Waldbesitzer entwickelte Referent folgende Ansichten:

1) Es ließen sich entweder lauter festliegende Geleise

Digitized by Google

(ständige Bahnen) sowohl in den Haupt- als Nebenthälern herstellen, was aber einen unausgesetzten Betrieb voraussetzt und deßhalb praktisch wohl selten zur Anwendung kommen kann, oder

2) nur bewegliche Geleise nach dem zeitlich und örtlich wechselnden Bedarfe, was einen aussetzenden Betrieb zulasse und wodurch die Wohlthat einer Waldbahn bei entsprechender Eintheilung des Fällungsbetriebes gleichzeitig mehreren benachbarten Bezirken zugewendet werden könnte; es dürfte dieses System mehr für den parzellirten Waldbesitz zu empfehlen sein.

3) Endlich Einrichtung eines festen Haupt-Stranges, an welchen sich alljährlich bewegliche Nebenstränge aus den Schlägen anschließen, soweit die Konfiguration des Bodens dieses gestattet. Hiebei kann man zur Anlage im Gebirge meist die bestehenden tracirten Straßen und Holzabfuhrwege benützen. Gerade diese letztere Art scheint uns in Verbindung mit den bisherigen Bringungs-Mitteln für das Bergland die ausschlaggebende Modifikation zu sein.

Auch bezüglich der Ausführung des Betriebes lassen sich mehrfache Modifikationen betrachten; derselbe könnte nämlich nebst der jedesmaligen Ausführung des Bahnbaues selbst an eigene Unternehmer auf Zeit vergeben werden, allein die Feststellung der komplizirten Bedingungen würde eine äußerst schwierige und daher Differenzen bei so weit abweichenden Interessen wohl unvermeidlich sein. Ferner könnte der große Waldbesitzer die Einrichtungen zwar auf eigene Kosten herstellen, aber die Durchführung des Betriebes an Akkordanten verpachten; hiebei würde jedoch zum schonlichen Gebrauche eine theuere ständige Aufsicht unvermeidlich sein und gleichwohl vielfach Untreue, Unfug und dgl. kaum hintan gehalten werden können. Ein weiterer Weg der Betriebs-Ausführung wäre endlich der Selbstbetrieb durch den Waldeigenthümer, welche Art Referent für größere Gemeinwesen wie Gemeinden und Staat ꝛc. für die empfehlenswertheste und zugleich rentabelste hält.

Als Vortheile der Unternehmung endlich für Waldbesitzer und Produkten-Empfänger verspricht sich Redner folgende:

Schonung und billige Unterhaltung der bestehenden Holzabfuhrwege;

Umgehung der Schwankungen der Fuhrlöhne als eines der Hauptmittel zur Balancierung der Reineinnahme;

Stetigkeit der Frachtsätze auf längere Zeit hinaus, was besonders dem Händler als Basis für sein Angebot erwünscht sein dürfte;

Verkürzung der Transportzeit und damit raschere Räumung der Schläge, sowie Verminderung der Waarenbeschädigung;

Erleichterung des Absatzes durch die Annäherung an den Markt; endlich aber gute Verzinsung der Kapitalanlage, welche baldige Amortisation in Aussicht stellt.

Den Vortrag erläuterten mehrere für die Sammlung der forstlichen Abtheilung der technischeu Hochschule Karlsruhe bestimmte Modelle von Schienen, Wagen, Weichen u. dgl. Nachdem mangels an lokalen Erfahrungen eine Debatte über den Gegenstand nicht eröffnet wurde, ging die Versammlung zum zweiten Thema über:

„Durch welche Behandlungs- und Ausnutzungs-Weisen ließen sich unsere Buchwaldungen einem höheren Ertrage entgegen führen?“ eingeleitet von Oberförster Hamm-Kenzingen.

Redner hebt hervor, daß bei der gestellten Frage zwischen dem Massen- und dem Geldertrage zu unterscheiden sei; zur Steigerung des Massenzuwachses reiner Buchwaldungen gibt es nicht viele Mittel, das wichtigste derselben sei eine rationelle Anwendung der Durchforstungen, welche sich besonders auf gutem Boden bewährt haben.

Die Geldfrage aber decke sich mit der Frage, wie viel Nutzholz aus den reinen Buchwaldungen gewonnen werden könne. Trotz vielfacher Bestrebungen ist die Verwendung der Buche zu Nutzholz bisher nur eine beschränkte geblieben, vor allem aber könne es nur selten in großen Quantitäten preiswürdig abgesetzt werden. Zur Erlangung der Qualität als Spalt- uud Sägholz, in welcher Form die Buche zu Nutzzwecken fast ausschließlich Verwendung findet, wird schon ein ziemlich hohes Alter der Bestände verlangt. Die versuchte Verwendung der Buche zu Eisenbahnschwellen, selbst im imprägnirten Zustande, ist, wenigstens vorübergehend, vielleicht aber für immer, wieder aufgegeben worden; in neuerer Zeit werde jedoch die Verwendung zu Zimmerdielen (Parketböden) — auf welchen sich „fabelhaft leicht“ tanzen soll — vielfach empfohlen.

Trotz alledem könne der Ertrag der Buchwaldungen nur gehoben werden durch standortsgemäße Mischung mit Eiche, Tanne, Fichte, Forle und Lärche sowie mit anderen Laubhölzern. Für stammweise Einmischung eignen sich nach den Erfahrungen des Referenten vorzüglich Tanne, Forle und Lärche, die übrigen Holzarten versprechen mehr bei gruppenweiser Beimischung, — zu den letzteren möchte vielleicht besser auch die Tanne zu zählen sein.

Als weiteres Mittel zur Steigerung der Buchenholzverwendung betrachtet Referent die Beizung desselben, wie dies auch bei anderen Holzarten geschieht; Schaffung eines raschen und billigen Transportes des schweren Holzes, wogegen andererseits das leichte Springen, so-

Digitized by Google

wie die Brüchigkeit des Kernes dessen Verwendung beeinträchtige.

Anlangend die zweckmäßigste Dichte der Beimischung in jungen Buchenbeständen hält Referent, um die als Brenn- und Bodenschutzholz so außerordentlich wichtige Buche nicht ganz zu verdrängen, 40% der Fläche Buchenbestockung als das Minimum für angezeigt, welches bis zur Zeit der Haubarkeit in Folge Ueberwachsens durch die anderen Holzarten ohnehin auf etwa 10% herabsinken werde.

Die gegenwärtig so fühlbare Konkurrenz fremder Länder werde sich in kurzer Zeit zu Gunsten unserer Waldungen umgestalten, so daß immerhin ein Aufschwung in der Buchen-Verwendung zu industriellen und chemischen Zwecken zu hoffen sei, zumal wenn durch eine Allen zugängliche Statistik des Angebotes und der Nachfrage, sowie durch geeignete gemeinsame Veröffentlichung des zum Einschlage kommenden Materiales in eigenen Anzeigeblättern für Holzprodukte — wie dieses Bayern bereits eingeführt hat — jedem äußeren Forstbeamten die Fluktuationen des Holzmarktes jederzeit willkommene Anhalte bieten.

Durch die auf vorstehende Ausführungen des Referenten folgende lebhafte Debatte wurden die dargelegten Ansichten im Wesentlichen durch Anführung von Erfahrungen aus der Praxis in den verschiedenartigsten Boden- und Standortsverhältnissen bestätiget, so daß nach erfolgter Wahl der Vorstandschaft für die nächsten 3 Versammlungen, sowie des nächsten Versammlungsortes (Bonndorf im Schwarzwalde, 1887), die lehrreiche Sitzung geschlossen werden konnte.

Noch am selben Tage war Gelegenheit geboten, am Bahnhofe als weitere Demonstration zu den in Thema I erhaltenen Eindrücken die von den Firmen Spalding-Jahnkow (Pommern) und Voegele-Mannheim der Versammlung bereitwilligst zur Verfügung gestellten Geleisrahmen, Universalwagen, Weichen und Wechsel, Hebgeschirre ꝛc., wie sie theilweise im Walde bereits im Gebrauche stehen, einer eingehenden Besichtigung zu unterziehen; hiedurch war es möglich, den überraschten Forstmännern zwei wesentlich verschiedene Systeme von Waldbahnen — freilich nur auf einer Strecke von etwa 100 m — in voller Thätigkeit vor Augen zu führen. Da wurden Klötze von etwa 2 bis 4 fm auf- und abgeladen, die beladenen Wagen in Bewegung gesetzt, die Weichen und Bremsen geprüft — kurz, die Besichtigung gestaltete sich zu einer solch' umfassenden, daß die für den Nachmittag vorgesehene kleinere Exkursion in den nahe gelegenen Distrikt Hasbach der Stadt Mosbach zu Gunsten der selten gebotenen Uebung vom Programm abgesetzt werden mußte.

Die vorgeführten beiden Systeme unterscheiden sich vor Allem darin, daß Spalding in dem Streben nach Herstellung möglichst handlicher, leichter und billiger Einrichtungen, theilweise Holzkonstruktionen verwendet im Gegensatz zu Voegele, welcher sämmtliche Theile der Bahn, sowie der Wagen und Holzgeschirre aus Stahl und Eisen herstellt. Es kann hier natürlich nicht näher untersucht werden, in wie weit das erstere billigere System dem zweiten, wenn auch theuereren und schwereren, aber auch soliderem in Bezug auf die Rentabilität der ersten Kapitalanlage den Rang abzugewinnen im Stande sei. Eines wurde bald klar, daß Spalding's System mehrfach kleinere Reparaturen erfordern werde, die jedoch während des Betriebes im Walde selbst zumeist hergestellt werden können; die an Voegele's System zwar seltener nothwendig werdenden Reparaturen dürften aber nur zum kleinen Theile im Walde selbst gehoben werden können. Im Allgemeinen neigte man sich der Ansicht zu, daß ständigen Waldbahnen mit unausgesetztem Betriebe das solidere, minder wichtigen Bahnen jedoch das billigere System zu empfehlen sei; ein definitives Urtheil wird aber erst gefällt werden können, wenn einmal nach mehrjährigem Betriebe mit verschiedenen Systemen die Ergebnisse verglichen werden können. Daß aber auch die leichter gebauten Wagen und Geleisrahmen gleichwohl große Druck- und Stoßwirkung zu ertragen vermögen, bewies der Umstand, daß ein beim Abladen in Folge unrichtiger Aufstellung des Krahnens mit voller Wucht herabfallender Klotz von etwa 1,5 kbm den getroffenen Wagen in keiner Weise verletzte, sondern nur eine Schiene kaum merklich krümmte.

Am 18. August wurde eine Exkursion in die Mosbacher Stadt- und Stiftungswaldungen ausgeführt. Ueber die allgemeinen Verhältnisse dieser Waldungen entnehmen wir dem Exkursionsführer in Kürze Folgendes:

Bei einer Erhebung über der Meeresfläche von 105—554, im Mittel etwa 250 m lagert der vegetative Boden auf der linken Seite des Elzthales auf Muschelkalk, auf der rechten Elzthalseite auf Buntsandstein. Der Kalkboden ist meist tiefgründig, frisch und humos, der Sandboden dagegen nur mäßig feucht und weniger tiefgründig. Die Waldungen der Stadt und des Stiftes Mosbach stehen im Hochwaldbetriebe (meist Ueberführungen aus Mittelwald), jene der Gemeinden theils im Hochwald-, theils im Mittelwaldbetriebe. Als herrschende Holzarten treten auf in den Hochwaldungen Buche, Eiche und Forle mit einer Umtriebszeit von 60 (Forle) bis 100 Jahren (Buche); in den Mittelwaldungen Buche, Eiche und Hainbuche bei einer Umtriebszeit von 25—30 Jahren.

Durch übermäßige Nutzungen in früheren Jahren sind die Vorräthe an Althölzern verringert, der größte Theil der Abtheilungen ist mit Stangenhölzern be-

Digitized by Google

stockt, deren Schluß und Wuchs für die Verhältnisse des Buntsandsteines als sehr befriedigend bezeichnet werden muß, was wohl auch dem Umstande zugeschrieben werden kann, daß keine Streunutzung stattfindet.

Nach kurzer Wanderung im Walde machte die Versammlung Halt, um einen unweit des Exkursionsweges von Forstmeister Roth — Zwingenberg vorgerichteten sog. Terassen-Dreh- oder Wendeplatz zu besichtigen, dessen Vortheile gegenüber dem ebenen Wendeplatze nach einer an die Theilnehmer vertheilten Skizze darin bestehen, daß nur $^2/_3$ Abtrag gegenüber dem horizontal zugerichteten Drehplatze nothwendig wird, daß die Drehung des Wagens leichter vor sich geht, weil einerseits die Horizontalprojektion der Wagenlänge durch Schiefstellung des Wagens verkürzt wird und andererseits durch Tieferstehen des Vorderwagens das unterstreichende Vorderrad weiter unter den Leiterbaum läuft und daß endlich — wegen der Terrasse — weniger Böschungsrutschung zu befürchten ist.

Die im weiteren Verlaufe der Exkursion angetroffenen Waldbilder zeigten fast ausnahmslos Ueberführungen von Mittelwaldungen in Hochwaldungen aus den verschiedensten Stadien der Fortentwickelung und mit wechselndem Erfolge, vom 10jährigen verjüngten Schlage bis zum hiebsreifen alten Mittelwaldbestande welcher eben erst zur Umwandlung vorbereitet wird. Vielfach sind alte Buchen und Eichen als Ueberhälter eingewachsen und die bei der natürlichen Verjüngung bleibenden Bestandeslücken werden durch Nadelholzpflanzung künstlich kompletirt.

Die Exkursion, deren letzter Theil zu Wagen zurückgelegt wurde, verlief zu ungetheilter Befriedigung der ganzen Versammlung.

Notizen.

A. Das Stammholz auf's sogen. Viertel oder Fünftel gemessen.*

Von Oberförster Dr. Raeß zu Bremhof i. O.

Das Dezember-Heft d. Bl. von 1885 bringt unter vorstehender Ueberschrift in einem Briefe aus Elsaß-Lothringen die Beschreibung zweier in Frankreich üblicher Kubirungsmethoden. Der Beschreibung selbst folgt eine Entwickelung der Unterschiede zwischen den Ergebnissen dieser Methoden und der in Deutschland meist gebräuchlichen Berechnung aus Mittenquerfläche und Länge bei welcher unterstellt wird, daß $d\,\pi = u$. Zum Schlusse erklärt der Herr Korrespondent, daß „alle Mühe die Entstehung dieser absonderlichen Berechnungsweise und ihrer Ursache zu erforschen, erfolglos" gewesen sei; hieran wird die Vermuthung geknüpft, daß die Holzhändler alter Zeit keine mathematische Kubikinhaltsberechnung gekannt und sich deßhalb eine solche auf's $^1/_4$ und $^1/_5$ selbst gebildet, oder aber, daß sie solche als Mittel benutzt hätten, die Unwissenheit der Holzverkäufer auszubeuten.

Die Kubirungsmethoden nach dem Viertel und Fünftel sind mir durch die Lectüre des populär geschriebenen Werkes von Ch. Broillard, prof. à l'école forestière: Le traitement des bois en France à l'usage des particuliers". (Paris 1881) bekannt und ich stehe nicht an, dieselben in gewissen Fällen für empfehlenswerth zu halten. — Während ich die Broilliard'schen Erörterungen las, deren Inhalt ich weiter unten kurz wiederzugeben versuchen werde, bemühte ich mich, mir die Entstehung der beiden Methoden klar zu machen, gelangte aber hiebei zu einem der Broilliard'schen Definition nicht ganz entsprechenden Entwickelungsgange.

Nach meinem Dafürhalten sind es wahrscheinlich Zimmerleute gewesen, welche bei der Holzbearbeitung die Entdeckung machten, daß die Quadratseite eines in gewöhnlicher Manier rundkantig behauenen Stammes $= ^1/_4$, diejenige des scharfkantigen aber $= ^1/_5$ des ursprünglichen Umfanges ist. Durch Quadrirung dieses $^1/_4$ u bezw. $^1/_5$ u und nachfolgende Multiplication mit L fand man hierauf den Inhalt des für das Baugewerbe tauglichen Stammtheiles; den Abfall setzte man nicht in Rechnung. Da nun die quadratischen Beschlagsarten die größten Nutzholzmassen ergeben, so sind die für sie gültigen Inhaltsermittelungen dann entschieden am Platze, wenn nur der technisch verwendbare Stammtheil in Ansatz gebracht werden soll. Natürlich müssen bei solcher Berechnungsart höhere Preise für die Maßeinheit bezahlt werden als bei Aufrechnung des Gesammtinhaltes; eigenartig aber bleibt das von dem Herrn Korrespondenten geschilderte Verlangen, daß das Holz auf $^1/_5$ des Umfanges beschlagen sein soll. Ich selbst kann mir ein solches Verfahren nur durch die etwaige Existenz eines alten Brauches erklären, nach welchem dem Käufer gewisser Sortimente ein besonderes Entgegenkommen gezeigt wurde.

Die annähernde Richtigkeit der Methoden geht sofort aus Folgendem hervor:

1.) Die Kubirung nach dem Viertel.

Der rundkantige Quadratbeschlag wird meistens so ausgeführt, daß $^1/_4$ des Umfanges, also 90° unversehrt stehen bleiben. Die Sehne eines der durch solchen Beschlag entfernten 4 Kreissegmente gehört somit zu einem Bogen von 67° 30'. Hieraus ergibt sich, daß die Seite des Quadrates selbst $s = d \sin 56° 15' = d\,0{,}83\ldots$ ist.

$$\frac{s}{u} = \frac{d\,.\,0{,}83\ldots}{d\,.\,\pi} = 0{,}26\ldots$$

Bekanntlich ist das wirkliche u des Stammes stets größer als $d\,\pi$, also $\frac{u}{s}$ in Wirklichkeit etwas kleiner als $0{,}26\ldots$ Die Annahme, daß 0.25 u gleich jener gesuchten Quadratseite sei, mag hiernach als berechtigt gelten.

2.) Die Kubirung nach dem Fünftel.

Die Seite s des einem Kreise eingeschriebenen Quadrates ist $= d\sqrt{\frac{1}{2}}$; $\frac{u}{s} = \frac{d\sqrt{\frac{1}{2}}}{d\,\pi} = 0{,}22\ldots$

* Obige Mittheilung kam uns zwei Tage später zur Hand als die im Märzheft veröffentlichte Notiz des Herrn Oberförster Carl zu Bitsch.

Digitized by Google

Unter Berücksichtigung der Umstände, daß u in Wirklichkeit größer als $d\pi$ ist, und daß bei dem scharfkantigen Beschlag niemals ohne Verlust gearbeitet werden kann, darf man hier ganz gewiß

$$\frac{s}{u} = 0{,}20$$

setzen.

Vorstehende Entwickelung gibt Broilliard nicht. Seine Definition knüpft stets an den Begriff eines Abzugs (déduction) an, welcher an dem Umfange vor der später folgenden Viertheilung zu machen resp. nicht zu machen sei, eine Manipulation, welche mir von vornherein viel zu künstlich erscheinen will, als daß sie bei der Entstehung der beiden Methoden mitgewirkt haben könnte. Denkbar wäre es wohl, daß die Werkleute, die Umfänge des behauenen und runden Stammes vergleichend, gefunden hätten, daß bei scharfkantigem Quadratbeschlag $^1/_5$ des ursprünglichen Umfanges verloren geht; es fehlt aber alsdann die Analogie für den rundkantigen Beschlag. Eine Erklärung der Entstehungsart auf mathematischem (also nicht auf dem angeführten empirischen Wege führt m. E. niemals zu dem Begriffe eines Abzugs.

Die einschlägigen Erörterungen Broilliards finden sich im Kapitel „Cubage des billes“ (S. 29 ff. des angeführten Werkes) die für unsre Frage wichtigen Abschnitte dieses Kapitels sind: „Volume en grume“, „Cubage au quart sans déduction“ und „Cubage au cinquième déduit.“

Unter volume en grume versteht man den durch Multiplikation der Mittenfläche mit der Länge gefundenen Inhalt des berindeten Baumstammes. Broilliard beschließt den Abschnitt über den auf solche Weise berechneten Kubikinhalt mit folgenden Worten: „Mais le calcul est assez compliqué, et ordinairement on n'a intérêt à connaître que le volume de bois utilisable, c'est-à-dire le volume qu'aura la pièce équarrie. Le commerce des bois emploie deux procédés principaux pour trouver ce volume utilisable, qui devient le volume marchand.“ (S. 30 a. a. O.).

Es folgen nun die beiden hier behandelten Verfahren selbst. Unter dem Titel „Cubage au quart sans déduction“ wird die Kubirung nach dem Viertel („ohne Abzug“), welche gewöhnlich bei der Tanne gebräuchlich sei, quand on veut trouver le volume que conservera la pièce après un équarrissage grossier“, grade so beschrieben, wie dies auch durch die erwähnte Korrespondenz geschieht. Zum Schlusse heißt es: „Il (ce volume) représente un peu plus des trois quarts, et approximativement 0,785 du volume en grume“ (a. a. O. S. 31). Die von Broilliard angegebene Differenz zwischen dem Resultat der Kubirung nach dem Viertel und demjenigen der Kubirung nach der Mittenfläche ist somit dieselbe, welche in dem Briefe aus den Reichslanden gefunden wird.

Die Kubirung nach dem Fünftel („unter Abzug des Fünftels“) „Cubage au cinquième déduit“, welche hauptsächlich bei der Eiche zur Anwendung kommen soll, wird eingehender behandelt: „On cube au cinquième de la circonférence quand on veut trouver le volume que conservera la pièce équarrie à vive arête et sans aubier“ (a. a. O. S. 31). Das Verfahren wird wieder genau so wie auf S. 427 der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung pro 1885 geschildert; auch das Resultat ist dem an jener Stelle gefundenen gleich: C'est à peu près exactement la moitié du volume en grume, dont l'autre moitié correspond au déchet qui résultera du debit (a. a. O. S. 32).

In dem nunmehr folgenden Passus, welcher den Namen der Methode bespricht, ist die eigentliche Grundidee und der Begriff der „déduction“ enthalten. Dieser Begriff scheint mir sekundär zu sein und die Methoden „au $\frac{1}{6}$ détuit“ und „au $\frac{1}{7}$ déduit“ kann ich mir, wenn ich nicht eines Besseren belehrt werden sollte, nur als sekundäre Zwischenglieder zwischen den Kubirungen nach dem Viertel und Fünftel denken. Ich lasse den betreffenden Passus hier vollständig folgen:

„Ce cubage est dit au cinquième déduit, parce qu'il donne le volume d'une poutrelle dont on trouve le côté en diminuant d'abord la circonférence de l'arbre d'un cinquième et en prenant le quart du restant.

Ce quart des $\frac{4}{5}$ restant après la déduction n'est donc autre chose que le $\frac{1}{5}$ de la circonférence entière. Mais le procédé semble né de l'idée d'une déduction préalable à la recherche du côté d'un carré, de même que les autres procédés analogues du $\frac{1}{6}$ déduit et du $\frac{1}{7}$ déduit. Ainsi s'explique le nom de cubage au $\frac{1}{5}$ déduit, et non pas au $\frac{1}{5}$ réduit, comme on le dit quelquefois par erreur.“ *

B. Wildkatze in einer hohlen Eiche.

Mitgetheilt von Forstmeister Franz Wieber zu Pallin bei Groß-Kanischa. (Ungarn).

Am 27. Januar wurde bei einer Neuen eine Wildkatze in eine abständige alte Eiche gespürt. Aus einem nahen Holzschlage wurden einige Arbeiter herbeigeholt, und als ein Anschlagen mit den Aexten die Katze nicht zum Springen brachte, beschloß man den vollständig hohlen Baum zu fällen. Der Baum stürzte — die Katze erschien noch nicht. Der Baum wurde durch zwei Sägeschnitte in drei Theile zerlegt, ohne daß die Katze herausfuhr, die nun zwar in dem einen Trumm erblickt wurde, sich aber drückte und erst bei wiederholtem Hineinstoßen mit einer Stange ihren Schlupfwinkel verließ, so daß auf sie geschossen werden konnte. Schwer krank baumte sie vor dem Hund und wurde nun leicht erlegt.

Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß bei uns — (mehr hügeliges, mit Ebenen abwechselndes Terrain, an die Waldungen angrenzende Weinberge und Felder — Wildkatzen nicht allzu selten sind; etwa alle 2 Jahre wird eine geschossen. Zahlreiche alte, hohle Bäume und ziemlich seltener Schneefall verhindern ihre Ausrottung. In einer hohlen Eiche fand man einmal 3 Junge. Bei der Treibjagd kommt die Wildkatze meist vertraut, fortwährend rückwärts nach den Treibern sichernd. Ihre Hauptnahrung sind offenbar Mäuse. Wenigstens ist unser Rehstand ein guter; mit dem Fuchs scheint sie sich leidlich zu vertragen. Spurweite der Wildkatze etwa 30 cm (beim Fuchs 36—38 cm).

* Daselbst.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juni 1886.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1886er Lohrindenversteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland.

Eine wenig anmuthende Arbeit ist es in heurigem Jahr, über Verlauf und Effekt der Rindenmärkte zu berichten, da jener ein absoluter Negativ-Effekt für die Produzenten war und denselben eine nicht erfreuliche Ueberraschung bereitete. Freilich hatten dieselben sich nicht verhehlt, daß sie sich auf einen abermaligen Rückgang der Preise gefaßt halten mußten; daß jener aber ein so intensiver sein würde, wie er faktisch sich gestaltet, daran hatte man nicht denken können, selbst nach dem ungünstigen Ausfall der ersten, großen ꝛc. der Heilbronner Versteigerung nicht. — Namentlich in Odenwälder Kreisen, in welchen die Schälwaldwirthschaft wohl als vollkommen normal bezeichnet werden kann, und welche deßhalb auch die normalste Rinde liefern, mit welcher nur die Kreuznacher zu wetteifern geeignet, konnte man höchstens an einen Abschlag von ungefähr 50 Pfg. pro Zentner Normalrinde denken, um welchen Betrag nämlich nach der vorjährigen Hirschhorner Versteigerung die daselbst nicht ausgebotenen gewesenen Rinden aus Bauern- und einigen kleinen Gemeindewaldungen einige Wochen nachher billiger, als bei der Versteigerung, aus der Hand verkauft worden waren, sicher aber nicht an einen solchen von mehr als einer Mark, wozu übrigens hier sogleich bemerkt werden möge, daß dieser Rückgang doch später eine kleine Milderung erfuhr, da bei einem der Baisse-Faktoren sich das alte Sprüchwort: „zu scharf schneidet nicht" wieder einmal bewährte.

Bei der Heilbronner Versteigerung war es nicht besonders aufgefallen, daß nur verhältnißmäßig wenige Posten genehmigt wurden: dies ist dort so Usus — oder Abusus, wie man will — und hatten die niedrigen Gebote meistens ihre natürlichen Gründe, worauf wir später zurückkommen werden; als aber bei der nächsten, und zwar der normalsten aller Versteigerungen, in Hirschhorn, bei welcher seit Jahrzehnten das Geschäft sich stets so glatt abgewickelt, daß zur Verwerthung von 40000 bis 45000 Zentnern nie mehr als 1½ Stunden Zeit erforderlich waren: als dort, sagen wir, nur Spottgebote erfolgten, sodaß mit Ausnahme von 5 Posten, die später zugeschlagen wurden, kein einziger Posten genehmigt werden konnte und somit die ganze Versteigerung pro nihilo gewesen war, da konnte man nicht mehr daran zweifeln, daß man es theilweise mit Machinationen zu thun hatte, welchen eine Beherrschung des Rindenmarktes nicht zugestanden werden konnte, theilweise jedoch auch sich Umständen und Verhältnissen gegenüber befand, mit welchen zu rechnen man genöthigt war.

Solche Erwägungen schienen denn auch bei allen nachfolgenden großen Versteigerungen sich von selbst aufgedrängt zu haben und maßgebend geworden zu sein; denn überall ohne Ausnahme, in Boppard, Kreuznach, Kaiserslautern, Bingen, Friedberg ward sozusagen nichts sogleich zugeschlagen, in Heidelberg nur ein Theil, bei welch' letzterer Versteigerung sogleich und zwar in Folge des Verlaufes der Hirschhorner Versteigerung bezüglich der Rinden des Staates mit Genehmigung der Großherzoglichen Domänen-Direktion erklärt worden war, daß junge Stockausschlagrinde mindestens 6 Mk., Raitelrinde mindestens 5 Mk. gelten müsse, und erfolgte der Verkauf zum Theil erst nach der eigentlichen Versteigerung, nachdem, wie es scheint, ruhigere Abwägung der Verhältnisse gegeneinander die Hitze des Gefechtes etwas abgekühlt hatte.

Und welche waren denn nun außer den erwähnten etwas zu klug inscenirten Machinationen die Umstände, welche in so unerwarteter Weise sich geltend machten, da ein einziger kaum einen solchen Einfluß hätte üben können? Darüber muß man sich klar werden, weil die Zukunft des Schälwaldbetriebes davon abhängt. Und da tritt uns zuerst die ungünstige Lage entgegen, in welcher sich allerdings eben das Lebergeschäft befindet, welches aber in jener Hinsicht keine Ausnahme macht, sondern dieses Loos mit anderen Industriezweigen theilt. — Wenn nun aber auch dieser Druck,

welcher auf dem ganzen Geschäftsleben lastet, sich nicht nur in Deutschland, sondern in allen Kultur-Staaten geltend macht, so ist darum doch nicht anzunehmen, daß er nicht nach und nach zu überwinden sein werde. — Unsere ganze Zeitströmung wird beherrscht von dem Ringen und Streben gährender Kräfte, wie es von jeher in Uebergangsstadien sich geltend gemacht hat und in alle Zukunft sich geltend machen wird, so lange bis eine Klärung eingetreten, welche in früheren analogen Zeitperioden ebensowenig ausgeblieben ist, als sie jetzt ausbleiben wird. Die hierdurch erzeugte Unsicherheit wird also überwunden werden, daran ist kein Zweifel, und auch die Leder-Industrie wird sie überwinden, die deutsche resp. rheinische aber gewiß am sichersten, da sie sich zu einer Höhe emporgearbeitet hat, auf welcher sie sicher ist vor jeder erfolgreichen Konkurrenz all throughout the world, selbst ohne Zölle, für welche vor noch gar nicht langer Zeit ein Vertreter oder Delegirter derselben sich so sehr ins Zeug geworfen.

Ein weiteres Item bildet der Verbrauch ausländischer, namentlich französischer und ungarischer Rinden, wenn diese auch keineswegs besonders gut sind. — Ob und in wie weit es in dieser Hinsicht richtig, was uns von einem sehr intelligenten Lederfabrikanten als Ansicht einer der bedeutendsten Firmen mitgetheilt ward, daß die Güte der Rinde an sich eigentlich nicht ins Gewicht falle, da ein Mangel an der inneren Qualität sich durch größeres Quantum ersetzen lasse, so daß es also lediglich auf einen Kalkul bezüglich der Kosten hinauslaufe, ob man sehr gerbstoffreiche oder ärmere Sorten verwenden wolle, müssen wir dahin gestellt sein und die Herren Lederfabrikanten selbst entscheiden lassen. Jedenfalls scheint diese Ansicht noch nicht allgemeinere Geltung erlangt zu haben, wenn auch eines der größten rheinischen Etablissements derselben entsprechend verfahren soll.

Verhält es sich aber wirklich ungefähr so, und sollte in weiteren Kreisen jene Ansicht zur Geltung gelangen, dann könnten wir, so wenig uns die ganze neuere Zöllnerei und Zoll-Misère zusagt, es fast bedauern, daß die Bestrebungen des vorgenannten Delegirten um Herbeiführung recht hoher Rindenzölle nicht besser reüssirt haben!

Nun aber kommt, last not least, noch ein Drittes hinzu, nämlich die immer intensiver sich geltend machende Verwendung von Surrogaten.

Und es liegt eine gewisse Ironie der Verhältnisse darin, daß die Herren Lederfabrikanten selbst, welche vor noch gar nicht langer Zeit die Insinuation eines derartigen modus agendi mit einer gewissen Indignation zurückgewiesen, obgleich die Sache schon damals kein wirkliches Geheimniß mehr war, jetzt selbst damit ihre „Verständigungen" behufs Herabdrückung der Rindenpreise zu rechtfertigen für gut befinden!

Und wiederum war es der nämliche Herr Delegirte der rheinischen Lederfabrikation, welcher diesen Grund jetzt eben so bestimmt geltend machte, als er vor einigen Jahren die Mineralgerbung bekämpft, welche doch bezüglich der hier fraglichen Wirkung sich vollständig mit der Surrogat-Gerbung deckt. Dieses Item aber ist offenbar das am schwersten wiegende, gegen dessen Gewicht auf die Dauer anzukämpfen, keinen Erfolg versprechen würde.

Nun aber fragen wir, wie es hätte werden sollen, wenn die Staats- und Kommunal-Forstverwaltungen den seit Jahrzehnten bei jeder möglichen und unmöglichen Gelegenheit vorgebrachten Lamentationen der Herren Lederfabrikanten um Vermehrung der Eichen-Schälwaldungen Gehör geschenkt hätten? In nationalökonomischer Hinsicht würden Millionen weggeworfen worden sein, lediglich zum Vortheil von Sonder-Interessen, was übrigens ja heut' zu Tag der Angelpunkt aller volkswirthschaftlichen Weisheit, sodaß jeder Zweig der Groß-Industrie verschleiert, resp. indirekt und gewissermaßen verschämt, wie in eben erwähnter Beziehung, bei der Zucker-Industrie ꝛc. oder offen, direkt und nicht verschämt, wie bei der „nothleidenden Landwirthschaft" resp. dem Groß-Grundbesitz ꝛc. in der unverfrorensten Weise Subvention aus dem großen Staatssäckel verlangt, welchen zu füllen die Konsumenten die Ehre haben!

Ist dies auf dem heut' zu Tag keineswegs ungewöhnlichen Wege der Gesetzgebung nicht zu erreichen, dann bewerkstelligt man es auf dem Wege der Koalition, wie mittelst des Vereins mit dem langen Namen im Großen, oder in kleinerem Maßstab durch private „Verständigungen" der Hauptträger eines Industriezweiges unter einander. — Und dies ist mitunter gar nicht so schwer, namentlich nicht bei der Lederindustrie. Sehen wir uns z. E. einmal die rheinische Lederindustrie auf diesem Punkt an, so finden wir, daß eine verhältnißmäßig kleine Zahl von großen Firmen je ein bestimmtes Rayon des Schälwaldbetriebes beherrscht; denn bei den Märkten für die Rinden aus der Rhein- und Nahe-Gegend erscheinen ganz andere Firmen als bei den Odenwälder Versteigerungen ꝛc., zwei der allergrößten ausgenommen, welche zeitweise dort und hier konkurriren.

Nun aber liegt es doch auf flacher Hand, daß es bei „Verständigungen" der großen Firmen nicht schwer ist, den Preis zu drücken, da kleinere Geschäfte selbstverständlich eben so wenig in der Lage sind, irgend einen Einfluß auszuüben, als sie geneigt sein würden, solchem Niederdrücken des Rohmaterial-Preises entgegen zu wirken.

Digitized by Google

Gleichwohl meinen wir, die Herren Lederfabrikanten sollten sich einmal die Sache etwas näher ansehen und die Folgen nicht übersehen, eingedenk des Horaz'schen

„Quidquid agas, prudenter agas et respice finem!"

In der That wär' es doch etwas zu vertrauensselig geurtheilt, wenn dieselben annehmen wollten, die großen Waldbesitzer würden sich ohne Weiteres dem bon plaisir der Herren Lederfabrikanten zu fügen bereit, und nicht ebenso gut, wie diese in der Lage sein, in ein Kartelverhältniß zu treten, wozu übrigens, wie wir beiläufig bemerken wollten, einleitende Schritte bereits geschehen sind? Daß zu solchem Zweck einmal Opfer gebracht werden müßten, soll nicht geleugnet werden, aber warum sollten die großen Waldbesitzer nicht auch einmal den Athem halten können?

Ueberdies ist die Sache ja so einfach, da es sich lediglich um die Frage handelt: können die Lederfabriken überhaupt jetzt schon große Massen guter inländischer Eichen-Lohrinden entbehren oder nicht? und diese Frage zu beantworten, wird die Aussetzung einer einzigen Jahres-Erndte in den großen Schälwaldbesitzungen nahezu genügen!

Können die Lederfabrikanten darauf verzichten, nun dann wird der Prozeß der Ueberführung der Eichen-Schälwaldungen in andere Betriebsarten, bei welchen der Waldbesitzer minder abhängig von dem bon plaisir der Konsumenten, zu beschleunigen und jetzt schon weit entschiedener darauf Bedacht zu nehmen sein, als es bisher durch vorbereitende Maßnahmen zu fraglichem Zweck geschehen. — Können die Herren Gerber aber solchen Verzicht auf gute „nationale" (!) Eichenlohrinde jetzt noch nicht leisten, dann sollten sie sich nicht der Selbsttäuschung hingeben, als hätten sie es ganz in der Hand, durch Abmachungen und „Verständigungen" dauernd den Preis zu bestimmen. — So was kann ja einmal halbwegs glücken, wie wir in heurigem Jahr gesehen haben, aber sicher kaum ein zweites Mal und jedenfalls nicht allemal. — Die Waldbesitzer sind jetzt gewarnt und hätten dazu bei der Bingener Versteigerung des ganz offenen Geständnisses einer der größten Firmen in Leder nicht bedurft, welche einer Großproduzentin ganz naiv und unverblümt erklärte, sie könne auf die betreffende Rinde nicht bieten, da sie sich förmlich verpflichtet habe, hier nicht zu konkurriren unter der Bedingung, daß ihr andere Schläge überlassen würden. Und daß es bei selbiger Ueberlassung wirklich geblieben, dafür legt das Gebot für die Rinde aus jenen „überlassenen" Schlägen Zeugniß ab! Nun — noblesse oblige!

Wir stellen ja durchaus nicht in Abrede, haben es vielmehr schon oben ausdrücklich anerkannt, daß die Leder-Industrie im Augenblick und auch schon seit längerer Zeit nicht besonders florirt; dies aber ist sozusagen allgemeines Geschäftsloos, wie dies ja auch kein anderes sein kann bei den steten Beunruhigungen, welchen verschiedene Industriezweige durch die nimmersatte Zöllnerei und die verschiedenen Weltbeglückungs- resp. Steuerbelastungspläne ausgesetzt sind; denn bei der Verschlingung, dem Ineinandergreifen der verschiedensten Interessen, wie dies durch die ganze Entwickelung der sozialen Faktoren bedingt ist, werden durch Stockungen eines Geschäftszweiges sogleich viele andere in Mitleidenschaft gezogen; dies Alles rechtfertigt jedoch nicht die Prätension der Leder-Industrie, der ganze Schaden sei von den Rindenproduzenten allein zu tragen und die guten Zeiten ganz zu vergessen, welche es den Herrn Trägern derselben möglich machten, Schlösser zu bauen. — Wer die fetten Jahre so gründlich genossen, darf sich die mageren nicht verdrießen lassen. — Uebrigens scheint man das Ungerechtfertigte eines solchen Verlangens auch nicht zu verkennen, wie aus dem jetzt beliebten Raisonnement, die Waldbesitzer hätten seit langen Jahren eine ganz unnöthig hohe Rente aus ihren Schälwaldungen bezogen, zu erkennen. — Daß bei jenem Raisonnement eine völlige Unklarheit über die Betriebskosten des forstlichen Gewerbes, in specie der Eichenschälwaldwirthschaft herrscht, haben wir wiederholt zu bemerken Gelegenheit gehabt, und möge dies hier nur beiläufig bemerkt sein.

Wären wir sicher, daß die Herren Lederfabrikanten uns Glauben schenken und geneigt sein würden, eine Rentabilitätsrechnung genau zu prüfen, wozu sie natürlich auch nöthig hätten, sich selbst über die Richtigkeit der Faktoren selbiger Rechnung genau zu unterrichten, dann würden wir sie durch Zahlen zu überzeugen versuchen, wie wenig zutreffend ihre beßfallsigen Annahmen sind, und wie schlecht sie fahren würden, wenn sie sich selbst mit dem drei- und vierfachen Betrag der Rente eines Eichenschälwaldes mittlerer, i. e. durchschnittlicher Güte für ihre Anlage- und Betriebs-Kapitalien begnügen sollten; da ein solcher ziffermäßiger Nachweis aber wahrscheinlich doch nur einem ungläubigen „Schütteln des Kopfes" begegnen würde, können wir getrost darauf verzichten.

An Eines aber, woran sie vielleicht minder geneigt zu zweifeln, weil sie selbst ja noch vor wenigen Jahren sich dafür erwärmen zu sollen geglaubt, möchten wir doch noch erinnern, bevor wir zur Betrachtung der einzelnen Versteigerungen übergehen, nämlich an die Zöllnerei. — Bekanntlich befindet sich der größere Theil der Schälwaldungen in den Händen großer und kleiner Privatwaldbesitzer sowie kommunaler Körperschaften, welche denn doch nach und nach gegen solche Abmachungen, wie die diesjährigen, durch welche namentlich die bäuerlichen Waldbesitzer und kleineren Gemeinden

auf's Empfindlichste geschädigt worden, ganz entschieden Front machen könnten; denn der nervus rerum ist bekanntlich der empfindlichste von allen. Und wenn dann namentlich die großen Waldbesitzer den Verein mit dem langen Namen, an dessen Gründung sie ja lediglich zu analogen Zwecken mitgewirkt haben, nochmals ernstlich angingen, die Wahrung ihrer Interessen in die Hand zu nehmen, dann würde kaum ein Zweifel darüber bestehen können, daß man mit dem Rindezoll ganz eben so vorginge, wie es mit dem Holzzoll geschehen; ist man ja doch der freundlichsten Aufnahme derartiger Bestrebungen an maßgebender Stelle sicher, und haben doch die Industriellen wohl selbst schon erkannt, daß die Agrarier ihnen mitunter „über" sind.

So lang aber die Verwendung der Surrogate die Eichenlohe noch nicht ganz entbehrlich macht, würden die Herren Gerber in einem hohen Rindenzoll kaum ein geeignetes Mittel zur Hebung der augenblicklich darnieder liegenden Leder-Industrie zu erblicken vermögen, — weßhalb es gewiß in ihrem eignen Interesse liegen dürfte, wenn sie das „est modus in rebus" nicht zu sehr außer Acht lassen wollten.

Doch kommen wir nun zu den einzelnen Versteigerungen.

I. Die Heilbronner Versteigerung,

welche jedesmal am Montag vor dem 22. Februar (Petri Stuhlfeier) abgehalten wird, fiel diesmal auf den 15. Februar und scheint, trotz aller Anstrengungen, die gemacht worden waren, ihr einen solideren, wirklich nobel kaufmännischen Charakter, anstatt des bisherigen trödelmarktartigen beizubringen, nach unserer Information wieder denselben tumultuarischen Verlauf gehabt zu haben wie in vorderen Jahren.

Dies wäre nun an sich von keinem allgemeineren Interesse, wenn dadurch nicht auch der Erfolg der nachfolgenden Versteigerungen indirekt beeinträchtigt würde, zumal die Herren Gerber, welche in Heilbronn den Markt unbedingt zu beherrschen scheinen, während die Produzenten sich wie Betheiligte II. Klasse ausnehmen, sofort urbi et orbi zu verkündigen nicht versäumen, die Rinde sei bedeutend abgeschlagen, um dadurch Stimmung für die nachfolgenden Versteigerungen zu machen.

Es wäre deßhalb dringend zu wünschen, daß dort endlich ein anderer Ton eingeführt würde, denn

„c'est le ton qui fait la musique"

und die dortige Musik ist noch weniger werth, als die sogen. Zukunftsmusik. — Wir meinen, dies müsse sich bei entschiedenem Wollen ändern lassen, sodaß man nicht mehr, wie unser Gewährsmann schreibt, vor dem Eintritt in das Versteigerungs-Lokal, sich unwillkürlich des

„che voi intrade lasciate ogni speranza"

zu erinnern brauche.

Was soll man denn dazu sagen, wenn in dem Versteigerungslokal fremde Rindenhändler ihre Waare ganz ungenirt anpreisen und ausbieten dürfen? und wie soll man solche Konnivenz, und gar dem ewigen Gewinsel und Gebettel um Zoll gegenüber, verstehen? Oder hat man denn nicht einen § 123 des Reichs-Strafgesetzes, mittels dessen man solchen Eindringlingen das Handwerk legen kann?

Bei sothanem Arrangement und Verlauf der Heilbronner Versteigerung ist es in der That mehr als begreiflich, daß der Erfolg zwar „einen Stachel" bei den Verkäufern zurückgelassen hat, — die übrigens auch einen Theil der Schuld an der allgemeinen Unbefriedigung tragen.

Denn wenn schon seit Jahren kaum bei der Hälfte der Verkaufsloose sofortiger Zuschlag erfolgt, so beweist dies, daß es einem sehr großen Theil der Verkäufer nicht um eine geordnete, glatte Abwickelung des Geschäftes zu thun ist, sondern daß dieselben nur der besseren Gelegenheit zum Schacher wegen sich bei der Versteigerung scheinbar betheiligen, — und diese in jeder Art beeinträchtigen!

Und wen kann es wundern, wenn auch diesmal wieder ein geringeres und zwar ein um 11 000 Ztr. gegen das Vorjahr zurückstehendes Quantum uns geboten wird, wenn man noch ein anderes, wesentliches Moment, welches die Heilbronner Versteigerung ganz besonders benachtheiligt, nicht übersieht, nämlich die wenig normale, ja mitunter, geradezu mangelhafte Beschaffenheit der zum Verkauf gestellten Waare, in welcher Hinsicht es scheint, als ob im Lande Württemberg gerade darin wirthschaftlich gefehlt worden sei und resp. noch immer gefehlt werde, daß man unregelmäßige gemischte Mittelwaldungen ohne rechtes System und ohne gründliche vorbereitende Maßnahme resp. intensive kulturelle Manipulationen in Eichenschälwald überzuführen bemüht war und ist. — Wäre diese Vermuthung auch nur zum Theil richtig, dann würde auf möglichst rasche Umkehr Bedacht zu nehmen sein, denn mit mangelhaften oder gar schlechten Schälwaldungen geht es unbedingt nicht mehr.

Was nun den Erfolg der diesjährigen Versteigerung betrifft, so ist dieser noch weniger als in früheren Jahren mit Sicherheit zu konstatiren, nur so viel ist gewiß, daß bezüglich der alsbald zugeschlagenen Posten die Glanzrinde im Durchschnitt 5,16 Mk., also rund 70 Pfg. weniger als im Vorjahr galt, und der höchste Preis für einen kleinen Posten 5,50 betrug.

Das ganze Ausgebot betrug rund 45 500 Ztr. gegen 56 000 Ztr. im Vorjahr, wovon

Digitized by Google

a) auf Glanzrinde . . 13 700 Ztr. = 30 %
b) „ Raitelrinde . . 17 000 „ = 38 %
c) „ Grobrinde . . 14 800 „ = 32 %

entfielen, und verstehen wir nicht, wie sich bei einem Gesammtausgebot von genau 45 480 und einem Quantum von 13 745 Ztr. Glanzrinde für letztere 42 %, welche im Gewerbeblatt angegeben sind, kalkuliren sollen, da doch 45 480 : 100 = 13 745 auch nur 30 % ergibt, somit 1/3 weniger, als an bezeichneter Stelle notirt ist.

Welche Durchschnittspreise für die geringeren Sortimente erzielt worden, ist kaum zu eruiren, da fast keine einzige Sorte allein für sich verkauft ward, sondern fast alle Posten aus verschiedenen Sortimenten zusammengesetzt waren. Daß es bei Raitelrinde — (an sich schon eine ganz unsichere Bezeichnung, da die Quantitätsdifferenz, je nachdem die Raitel 25- oder 55jährig, eine sehr bedeutende) — sehr wesentlich darauf ankommt, ob die „Raitel" aus Durchforstungen entnommen, somit unterdrückt oder doch überschirmt waren, oder aus bereits vorhandenem Schälwald herrühren, bedarf keiner näheren Erörterung, und gibt der Preis für solche zusammengewürfelte Waare deßhalb keinen Maßstab, stellt sich aber bezüglich der sogleich zugeschlagenen Posten auf 4,31 Mk. pro Zentner.

Da jedoch die meisten Verkäufe aus der Hand erfolgt zu sein scheinen, stellen die angegebenen Preise nicht die effektiv durchschnittlichen dar.

Daß letztere überhaupt nicht genau zu ermitteln, ist um so unangenehmer, weil, wie schon oben bemerkt, die Heilbronner Versteigerung immer einen gewissen Einfluß auf die nachfolgenden Märkte ausübt und man gleichwohl darüber nicht ins Klare kommen kann, inwieweit jener ein wirklich begründeter oder künstlich gemachter ist. Und gerade hierunter hatte diesmal auch die

II. Hirschhorner Versteigerung am 8. März

zu leiden, welche bisher sich solchen Einflusses am besten erwehrt hatte, weil sie eben immer die normalste von allen war, diesmal aber jenem Einfluß und demjenigen der offenbar von langer Hand vorbereiteten „Verständigungen" der Herren Lederfabrikanten nicht ganz zu widerstehen vermochte, was in jeder Hinsicht um so betrübender, als dadurch der ganze Charakter dieser Versteigerung getrübt ward, bei welcher bisher immer der Grundsatz „noblesse oblige" insofern maßgebend gewesen war, als anständige Gebote ohne Ausnahme auf sofortigen Zuschlag mit Sicherheit rechnen konnten, und jeder Schachertrafik unbedingt ausgeschlossen war.

Da die Gebote auf obiges Prädikat keinen Anspruch zu haben schienen, erfolgte bei keinem einzigen Posten des ganzen Ausgebotes sofortiger Zuschlag, welcher nur für die ersten fünf Items mit nur 4000 Ztr., nachdem die Hälfte aller ausgeboten war, noch während der Versteigerung ertheilt ward, während er für das gesammte übrige Ausgebot mit über 40 000 Ztr. versagt blieb und auch am Versteigerungstag kein weiteres Quantum abgesetzt ward, wofür den Verkäufern die vollste Anerkennung gezollt werden muß, da sie hierdurch zu erkennen gegeben haben, daß sie von dem bei anderen Versteigerungen üblichen Schacher nichts wissen wollen.

Und so war denn auch den Herren Lederfabrikanten ihr wohl vorbereiteter Ueberfall der Rindenverkäufer insofern wenigstens nicht vollständig geglückt, als sie bei den nach der Versteigerung eingetretenen Submissions- und Handverkäufen doch wesentlich höhere Preise zahlen mußten, als die bei der Versteigerung gebotenen, was allein bei den 15 300 Ztr. fiskalischen Rinden 9000 Mk. also 60 Pfg. per Zentner ausmachte. — Und da das Verhältniß sich bezüglich aller anderen Verkäufe ziemlich ebenso gestaltet zu haben scheint, wie wir Grund haben anzunehmen, wenn wir auch die effektiv erzielten Preise bis jetzt noch nicht für alle einzelnen Items zu ermitteln vermocht, so würden schließlich für das Gesammtausgebot von 45 500 Ztr. rund 27 300 Mk. mehr erlöst worden sein, als der Gesammterlös noch nach den Versteigerungspreisen sich berechnet. — Wie nun schon aus Obigem erhellt, sind die effektiv erzielten Durchschnittspreise für die ganze Versteigerung und die einzelnen Sortimente nicht wohl zu ermitteln, zumal einzelne Verkäufer über die im Handverkauf erzielten Preise genaue Auskunft nicht geben, auch im Augenblick noch nicht einmal alle Verkäufe definitiv abgeschlossen sind; übrigens wird es auch genügen die für die mehr als 1/3 des gesammten Ausgebotes betragenden Domanialrinden schließlich erzielten zu notiren.

Dieselben betragen:

a) für Normalrinde, 15jährigen Stockausschlag 5,80 Mk. gegen 6,90 in 1885
b) für älteren Stockausschlag, im Ganzen nur 1000 Ztr. und nur 21 Jahre alt, gleichfalls 5,80 Mk. gegen 4,95 in 1885
c) für jungen Kernwuchs . . 5,00 Mk. gegen 5,75 in 1885

Aelterer Kernwuchs sowie Ast- und Oberholzrinde befanden sich überhaupt nicht unter den Domanialrinden.

Hiernach beträgt der Abschlag gegen das Vorjahr:

a) für Normalrinde . . . 1,10 Mk.
b) „ jungen Kernwuchs . 0,75 „

während für ältere Stockausschlagrinde 0,85 Mk. mehr erzielt worden, was daher rührt, daß die Altersdifferenz gegenüber der Normalrinde nur sehr gering war (6 Jahre) und daß die 1000 Ztr. mit 3000 Ztr. Normalrinde zusammen verkauft worden.

Digitized by Google

Ob übrigens die Herren Lederfabrikanten auch für die Zukunft besondere Freude an den Folgen der von ihnen diesmal bei sämmtlichen süd- und mitteldeutschen Rindenversteigerungen in Scene gesetzten und aufrecht erhaltenen „Verständigung" zu deutsch Kippemacherei haben werden, dies möchte doch wohl noch zu fragen sein, und werden wir am Schluß gegenwärtiger Zeilen noch einmal auf diesen Punkt zurückkommen.

Was das Quantitätsverhältniß der verschiedenen Sortimente betrifft, so war dies so ziemlich das nämliche wie in den vorhergegangenen Jahren, was ja auch bei einem so normalen Betrieb, wie er seit so langer Zeit in dem Odenwälder Rinden-Rayon besteht, nicht wohl anders sein kann, und partizipirt an dem ganzen Ausgebot von 45 540 Ztr.

a) der Normalrinde mit . . .	37 290 Ztr.	=	82 %
b) der ält. Stockausschlagrinde mit	4 400 „	=	10 %
c) der jungen Kernwuchsrinde mit	3 330 „	=	7 %
d) der älteren „ mit	300 „	=	¾ %
e) der Ast- und Oberholzrinde mit	220 „	=	¼ %,

in welcher Hinsicht nur die Kreuznacher Versteigerung sich der Hirschhorner an die Seite stellen kann.

Auch bezweifeln wir nicht, daß das Sortimentsverhältniß ganz allgemein wesentlich zu Gunsten jener beiden Versteigerungen in die Wagschale fallen muß, wenn es auch in diesem Jahr wegen der Unordentlichkeit des Verlaufes derselben nicht in gleichem Grade zur Geltung kam wie sonst; denn wenn eine der bedeutendsten Firmen auch, wie schon oben bemerkt, behauptet, es komme ihr auf die innere Qualität der Rinde gar nicht an, so glauben wir doch kaum, daß jenes dictum ernst gemeint ist, zwar schon deßhalb nicht, weil die Rinde doch vor ihrer Verwendung zuerst zubereitet werden muß, und das doppelte Quantum schlechter Rinde doppelt so viel zu bearbeiten kostet, als das einfache Quantum guter Rinde.

Solche Redensarten haben keinen anderen Zweck, als einen Druck auf den Preis guter Waare auszuüben, welchen Zweck sie dann wohl auch hin und wieder erfüllen mögen, wie dies ja bei jeder Art von Kniffen vorkommt, — gleichwohl hoffen wir, daß es der Hirschhorner Versteigerung, so lang es überhaupt noch angezeigt, Rindenmärkte abzuhalten, auch in dieser, wie in jeder anderen Hinsicht, gelingen wird, ihr altes prestige zu bewahren und der wenig noblen Machinationen, von welchen sie diesmal überrumpelt wurde, Herr zu werden.

III. Die Erbacher Versteigerung am 10. März

mit rund 6800 Ztr. lieferte ein noch etwas ungünstigeres Resultat, wie die Hirschhorner, vor welcher sie den Umstand voraus hatte, daß ihr die „Verständigung" der Lederfabrikanten von dorther bereits bekannt war und sie sich sogleich von vornherein darnach richten konnte. — Gleichwohl wurden die später im Submissions- und Handverkauf für die meisten der bei der Hirschhorner Versteigerung selbst nicht genehmigten Rinden erzielten Preise im Durchschnitt nicht erreicht, da der Durchschnittserlös für Normalrinde sich nur zu 5,36 Mk. kalkulirt.

Außerdem wurden bei dieser Versteigerung die auf der Hirschhorner nicht genehmigten Fürstlich Leiningen'schen Rinden nochmals ausgeboten, und hierbei für Normalrinde 5,50 erlöst, für einen Posten im Handverkauf sogar 6 Mk., sämmtlich an *einen* Fabrikanten, und dürfte hieraus zu entnehmen sein, daß ohne die mehr erwähnte „Verständigung" mindestens 6 Mk. und darüber hätten erlöst werden müssen und geboten werden *können*!

Besser als die Normalrinde verkaufte sich die ältere Stockausschlagrinde, welche im Durchschnitt 4,54 Mk. erzielte, und ebenso die junge Kernwuchsrinde, für welche 4,35 Mk. erlöst wurden.

Dagegen war der Preis für ältere Kernwuchsrinde mit 2,54 wieder schlechter, wozu übrigens zu bemerken, daß die Rinde mitunter viel zu alt war, zum größten Theil bis zu 40 und 50 Jahre, und glauben wir, daß so altes Holz überhaupt nicht mehr geschält werden sollte. — Von Ast- und Oberholzrinde kamen nur einige ganz kleine Posten mit zusammen 100 Ztr. zur Verwerthung, welche jedoch zum Theil mit besseren Sortimenten zusammen verkauft wurden; die für sich allein verkauften Posten galten 3,00 Mk. pro Zentner

Schließlich möge noch erwähnt werden, daß von dem ganzen Ausgebot

auf Normalrinde	50 %
„ älteren Stockausschlag . . .	15 %
„ jüngere Kernwuchsrinde . .	8 %
„ ältere „ . .	25 %
„ Ast- und Oberholzrinde . .	2 %

entfielen.

IV. Die Boppard-St.-Goarer Versteigerung vom 11. März 1886,

welche diesmal wieder in Boppard abgehalten ward, hatte ganz denselben Verlauf, wie die vorhergegangenen: die Koalition der Lederfabrikanten muß auch hier den Markt beherrscht haben, sonst würden andere Preise erzielt worden sein.

Das ganze Ausgebot betrug in runder Ziffer 17 000 Ztr., und zwar, wie es scheint, nur Stockausschlagrinde.

Da der Index nichts über die genetische Beschaffenheit der Rinden enthält, wie wir in vorderen Jahren wiederholt bemerkt haben, und was jedenfalls störend ist, nehmen wir, dem Grundsatz

„quidquid praesumitur bonum,
usque probatur contrarium"

entsprechend an, daß sämmtliche Rinde von Stockaus-

Digitized by Google

schlag herrühre, und vertheilte sich das ganze Ausgebot fast ganz gleich auf jüngere Rinde bis zu 16 resp. 17 Jahre und auf ältere über 17 Jahre, von welch' letzterer übrigens nur 11 kleine Posten mit zusammen 690 Ztr. älter als 20 Jahre waren, welchem Umstand auch der für dieses Sortiment erzielte Preis entspricht.

Die Durchschnittspreise kalkuliren sich nämlich nach den Geboten:

a) für jüngere Rinde zu 5,45
b) „ ältere „ „ 4,31

somit ad a) 1,15
b) 1,07 niedriger als im Vorjahr.

Ob die 90 Ztr. letzteren Sortimentes, für welche bei der Versteigerung kein Gebot eingelegt worden, später aus der Hand zur Verwerthung gelangt, wissen wir nicht, glauben es aber annehmen zu können. — Jedenfalls ist es für Kalkulirung des Durchschnittspreises ziemlich irrelevant, was dafür gelöst worden.

V. Die Kreuznacher Versteigerung am 12. März 1886, welche sozusagen fast nur Normalrinde bringt, da die älter als 15jährige nur 18% des Gesammtausgebotes von 36 885 Ztr. ausschl. der Fichtenrinde beträgt, und hiervon nur 700 Ztr. älter als 17jährig und nur 250 Ztr., also ein minimaler Theil, älter als 20jährig, lieferte gleichwohl das ungünstigste Resultat, indem nur 5,04 Mk. pro Zentner, gegen 5,80 Mk. im Jahr 1885 erlöst wurden.

Was der Grund dieses so besonders ungünstigen Ergebnisses, namentlich demjenigen von St.-Goar gegenüber sein, resp. welcher weitere Faktor außer der Koalition der Gerber noch mitgewirkt haben mag, darüber vermochten wir zuverlässige Auskunft bis jetzt nicht zu erhalten; übrigens scheint der Zuschlag später erfolgt und nur bei 5 Posten älterer Rinde, mit zusammen 190 Ztr., nach dem Index ein Gebot bei der Versteigerung überhaupt nicht erfolgt zu sein.

Besonders erwähnt zu werden verdient es vielleicht, daß die Fichtenrinde einen unverhältnißmäßig hohen Preis machte, welcher mit 2,50 Mk. pro Zentner sich fast ganz gleich mit dem bei der Erbacher Versteigerung für ältere Eichen-Kernwuchsrinde erzielten (2,54 Mk. pro Zentner) stellte.

VI. Die Bingener Versteigerung am 18. März konnte sich natürlich dem Einfluß der inzwischen immer mehr befestigten und sich ganz offen und unverfroren deklarirenden Kippemacherei — (vergl. oben die Erklärung einer der bedeutendsten rheinischen Firmen) — nicht entziehen und lieferte deßhalb gleichfalls ein sehr ungünstiges Resultat, indem kein einziger Posten des ganzen Ausgebotes von 17 200 Ztr. sogleich genehmigt werden konnte, sodaß also der eigentliche Zweck der diesmaligen Wiedervereinigung der Alzeier und Bingener Versteigerung nicht erreicht ward. — Die bei derselben zum Verkauf gestellte Rinde ist allerdings zum weitaus größeren Theil (76%) 18- und 20jährig, während nur 24% 15- und 16jährig; dies Verhältniß scheint aber einen wesentlichen Einfluß diesmal noch weniger wie früher geübt zu haben, da für die ältere Rinde nur 17 Pfg. im Durchschnitt weniger geboten ward, als für die junge, sodaß sich hieraus der besonders starke Rückgang des gebotenen Preises nicht erklären läßt.

Dieser betrug

für 15- und 16jährige Rinde 4,94 Mk.
„ 18- „ 20 „ „ 4,77 „

und insgemein 4,80 Mk.

Daß bei solchen Preisen der Eichenschälwaldbetrieb nicht bestehen kann, bedarf keines Nachweises, und werden die Herren Lederfabrikanten sicher Gelegenheit haben, zu erkennen, daß sie in ihrem eignen Walde gejagt und, wenn auch dies eine Mal die vorher nicht gemerkte Absicht zum Theil reussirte, doch ihre Rechnung für die Zukunft ohne den Wirth gemacht haben werden, welcher ihnen gute Rinde serviren soll, — denn

„non semper feres punctum quodcunque petitum"!

VII. Die Heidelberger Versteigerung am 15. März 1886 war nach dem Verlauf der benachbarten Hirschhorner auf das, was da kommen würde, vorbereitet, und hatte der sie leitende Großh. Badische Oberförster, gestützt auf die zu Tag getretenen Machinationen der Herren Gerber bei jener für die, fast die Hälfte des ganzen Ausgebotes betragenden Domanialrinden eine Verfügung der Domänen-Direktion bezüglich der Preise, welche für die verschiedenen Sortimente in minimo erzielt werden mußten, erwirkt, mit welcher den Herren Gerbern sogleich aufgewartet werden konnte.

Diese Preise wurden denn auch bei den meisten Domanialrinden sogleich bei der Versteigerung oder direkt nach derselben, nicht ganz aber für die übrigen erzielt, — und berechnen sich dieselben, wie weiter unten angegeben, wobei wir bemerken, daß uns von 4 aus der Hand verkauften Posten die effektiv erzielten Preise nicht bekannt geworden.

Das ganze Ausgebot betrug 12 715 Ztr. und entfallen hiervon:

a) auf Normalrinde . . . . 6 550 Ztr. = 52 %
b) „ älteren Stockausschlag . 4 825 „ = 39 %
c) „ jungen Kernwuchs . . 730 „ = 5 %
d) „ Oberholzrinde . . . . 610 „ = 4 %

Aeltere Kernwuchsrinde war gar nicht ausgeboten.

Die effektiv erzielten Preise betrugen

ad a) Normalrinde . . . . . 5,78 gegen 6,36 Mk. in 1885
b) Aeltere Stockausschlagrinde 4,67 „ 5,75 „ in 1885
c) Junge Kernwuchsrinde . 4,82 — —
d) Oberholzrinde . . . 2,15 — —

Digitized by Google

wonach also Heidelberg sich bezüglich der Normalrinde fast vollkommen gleich mit Hirschhorn stellte.

VIII. Die Kaiserslauterner Versteigerung am 15. März fiel diesmal um 8 Tage später als sonst, da der zweite Dienstag im März, an welchem sie sonst regelmäßig abgehalten wird, Fastnacht war.

Das ganze Ausgebot betrug 33 230 Ztr.
wovon

8 780 = 26 % auf jüngere Stockausschlagrinde (Normalrinde bis 16 resp. 17 Jahre),
18 620 = 57 % auf ältere Stockausschlagrinde,
4 625 = 14 % auf jüngere Stockausschlagrinde,
1 205 = 3 % auf ältere „

entfielen.

Läßt man bei der Preisberechnung die nach dem Index nicht verkauften Posten außer Betracht, dann kalkuliren die gebotenen Preise sich wie folgt:

a) für junge Stockausschlagrinde 4,73 Mk. gegen 6,27 in 1885
b) „ ältere „ 4,56 „ „ 5,63 in 1885
c) „ jungen Kernwuchs . . 3,39 „ —
d) „ älteren „ von welchem Sortiment überhaupt nur 150 Ztr. zugeschlagen wurden . . . . 2,00 „ —

Hiernach hat diese Versteigerung das allerungünstigste Resultat geliefert, wobei übrigens zu bemerken, daß das vorjährige ein ganz besonders günstiges, obgleich das Sortimentsverhältniß damals ein viel ungünstigeres war.

Da sich dies im heurigen Jahr ganz wesentlich gebessert, insofern nämlich auf

Normalrinde 26 % gegen 7 % in 1885 und 17 % in 1884

entfielen, kann der besonders starke Rückgang der Preise nur auf Rechnung der Kippemacherei gesetzt werden.

Inwieweit die Gebote sogleich genehmigt worden, oder ob sie sich zum Theil auf nachherige Handverkäufe beziehen, darüber konnten wir keine Gewißheit erhalten.

Den Reigen der Märkte beschloß wieder

IX. die Friedberger Versteigerung am 9. März,

bei welcher der alte Unfug sich diesmal leicht erklärlicherweise noch intensiver als in vorderen Jahren geltend machte, sodaß kein einziges der wirklichen Schandgebote genehmigt werden konnte.

Das ganze Ausgebot mit 18 630 Ztr. betrug rund 1000 Ztr. mehr als im Vorjahr und vertheilt sich mit Ausnahme von 3 einzigen Posten mit 600 Ztr. 16jähriger Stockausschlagrinde, wofür übrigens nicht mehr als für die ältere, und von einem Posten mit 50 Ztr. junger Kernwuchsrinde auf ältere Stockausschlag- und ältere Kernwuchsrinde, für welch' letztere kaum mehr als der Schälerlohn resp. der Erndtekostenbetrag geboten ward.

Nach den eingelegten, aber nicht genehmigten Geboten berechnet sich der Preis

für junge Stockausschlagrinde . . zu 4,37 Mk.
„ ältere „ . . „ 3,96 „
„ junge Kernwuchsrinde . . . „ 2,40 „
„ ältere „ . . . „ 2,23 „

Allerdings sind, wie uns soeben mitgetheilt wird, später einzelne Gebote erhöht werden, da dies aber bis jetzt nur bei 5 Items der Fall und die Erhöhung nur bei zweien als eine einigermaßen nennenswerthe zu bezeichnen, so ändert sich dadurch das Resultat im Ganzen fast gar nicht, wenn auch der Preis der betreffenden Sortimente sich von 4,37 auf 4,60 und von 3,96 auf 4,08 Mk. erhöht.

Ohne Unterschied der Sortimente kalkulirt sich der Preis für das Gesammtausgebot bis jetzt zu 3,93 Mk.

Ueberschauen wir nun das ganze Tableau sämmtlicher Versteigerungen, so können wir uns nicht verhehlen, daß Verhältnisse wie die zu Tage getretenen nicht ohne Einfluß auf den Eichenschälwaldbetrieb im Ganzen bleiben können, und daß derselbe, wie wir schon oben angedeutet haben, immer mißlicher wird, da noch ein weiterer Umstand hinzu kommt, welcher vom wesentlichsten Einfluß. Jener Betrieb erfordert nämlich nicht nur weitaus mehr Arbeitskräfte, als jeder andere, was von zwiefacher Bedeutung bei den heurigen Arbeiterverhältnissen, sondern jenes auch zu einer Zeit, in welcher die Arbeit am allertheuersten, — was zugleich unter bestimmten Konjunkturen die Nutzung geradezu unmöglich machen könnte, wenn nicht überhaupt auf jeden einigermaßen entsprechenden Ertrag verzichtet werden soll.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Verwerthung, die an eine ganz bestimmte Zeit gebunden ist, da man erstere ohne Verzicht auf einen ganzen Jahresertrag nicht verschieben kann, und es selbst dann mitunter schwierig wäre, wenn man jenen Ausfall nicht berücksichtigen wollte, weil man in großen Wirthschaftsganzen kaum genügende Arbeitskräfte für die Nutzung von zwei großen Jahresschlägen zur Disposition haben würde. — Man darf hierbei nämlich nicht übersehen, daß gerade die Eichenschälwald-Rayons solche sind, in welchen auch für andere lohnende Arbeit vielfach Gelegenheit geboten ist.

Endlich muß der ganze Rindenanfall auf einmal verkauft werden, da man nicht blos Theile von Jahresschlägen abtreiben kann, somit auch an einen ganz bestimmten Verkaufstermin gebunden ist.

All' diese mißlichen, die „Verständigungen", (auf deutsch Kippemacherei geheißen) so sehr begünstigenden Umstände fallen beim Hochwaldbetriebe weg, bei welchem die Erndte in den arbeitslosesten Theil des Jahres fällt, und eine gewisse Latitude bezüglich der Vornahme jener gestattet ist, — welcher ferner die wenigsten Arbeitskräfte bedarf, außerdem Vertheilung

Digitized by Google

der Verwerthung auf verschiedene Perioden nicht nur zuläßt, sondern geradezu räthlich und nöthig macht, endlich aber verschiedene Mittel bietet zu Verhütung oder doch Unschuldigmachung von „Verständigungen" im Großen, und dabei zugleich dem Produzenten mehr Wahl bezüglich des Verkaufsmodus läßt.

Und gerade in letzterer Hinsicht wäre es ein großer Irrthum, anzunehmen, es sei einerlei, ob man bei einer Versteigerung sogleich den Zuschlag ertheile oder nach der Versteigerung die Waare verschachere. Ganz abgesehen davon, daß letzterer modus uns nicht besonders nobel oder großer Produzenten würdig erscheint, ist er auch ein durchaus unsicherer, einmal weil auch hierbei die Kippemacherei sich geltend machen kann, anderntheils weil man niemals sicher ist, ob nicht fünf Minuten nach dem Abschluß ein Mehrgebot erfolgt. — Hierin gibt nur die Versteigerung, wenn sie reell vor sich geht, wie dies vorher immer und ohne Ausnahme bei der Hirschhorner Rindenversteigerung der Fall war, und bei welcher man ganz positiv wußte, daß mit dem letzten Gebot auch das letzte Wort gesprochen war, unbedingte Sicherheit —, denn hier gilt das: „ . . . der melde sich bei Zeit und schweige hernach." Und auf diesen Standpunkt muß und wird auch, wie wir hoffen, die Hirschhorner Versteigerung wieder gebracht werden, wenn nur alle dort betheiligten Käufer sich einigen zur Abwehr gegen die Kippemacherei, die früher nur unter einzelnen ganz gewöhnlichen Bauern bei kleineren Holzversteigerungen zuweilen vorkam, damit der erste Versuch zu Etablirung einer allgemeinen Lohkippe en gros zugleich der letzte gewesen.

Eine Uebersicht sämmtlicher Versteigerungen, wie wir sie in vorderen Jahren gebracht, würde diesmal keinem Zwecke dienen, weil sämmtliche mitgetheilten Preise außer den für die Domanialrinde in Hirschhorn nachträglich Aenderungen erfahren haben werden; dagegen dürfte nachstehendes Tableau der bedeutendsten Süd- und Mitteldeutschen Rindenmärkte vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein. Dieselben werden in nachverzeichneten ständigen Terminen abgehalten:

1) In Heilbronn am Montag vor dem 22. Februar;
2) in Hirschhorn am 2. Montag im März;
3) in Kaiserslautern am 2. Dienstag im März;
4) in Erbach i. O. am Mittwoch nach dem 2. Montag im März;
5) in St. Goar oder Boppard am Donnerstag nach dem 2. Montag im März;
6) in Kreuznach am Freitag nach dem 2. Montag im März;
7) in Bingen am Samstag nach dem 2. Montag im März;
8) in Heidelberg am 3. Montag im März;
9) in Friedberg am Freitag nach dem 3. Montag im März.

Hoffen wir, daß es gelingen wird, im nächsten Jahre wieder in's richtige Geleise zu kommen, um nicht — was schließlich doch den Herren Lederfabrikanten selbst nicht zum Vortheil gereichen würde — sich der Worte des Vater Homer

Ἦ δὴ λοίγια ἔργα τάδ' ἔσσεται οὐδ' ἔτ' ἄνεκτα

erinnern und darnach handeln zu müssen. N.

21!

Durchforstungs-Theorie und Praxis.

Von Heiß, kgl. bayer. Oberforstrath.

Wie es im Allgemeinen eine ganz naturgemäße Erscheinung ist, daß die Theorie der Praxis voraus eilt, so ist es auch begreiflich, daß die Theorie bei allen sogen. Erfahrungswissenschaften nicht selten durch ihre Forschungen nur die Lehren bestätigt, welche denkende Praktiker schon lange angewendet haben; sie hinkt in diesem Falle zwar eigentlich nach, dennoch aber sind ihre Forschungen sehr schätzenswerth, weil die Bestätigung der Wissenschaft, daß die Praxis auf richtigen Wegen gewandelt ist und wandelt, die Erfahrungen der Praxis zu unangreifbaren Lehrsätzen stempelt, welche überall Geltung haben, wo die gleichen Verhältnisse bestehen.

Gelangt die Wissenschaft bei ihren Forschungen zu Resultaten, welche mit den bisherigen bewährten Erfahrungen theilweise, oder ganz und gar nicht überein stimmen, so kann man es den Männern der Praxis nicht verdenken, wenn sie sich gegenüber solchen Forschungen, auch wenn sie sehr selbstbewußt als „exakt" bezeichnet werden, etwas kühl, und um so kühler verhalten, je grüner die Resultate dieser „exakten Forschungen" sind, und je mehr also Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, daß der Forscher Täuschungen unterworfen war, die bei allen Untersuchungen, Messungen ꝛc. vorkommen können und schon vorgekommen sind, was ja schon daraus hervor geht, daß nicht so selten zwei Forscher bei einer und derselben Untersuchung zu ganz verschiedenen Resultaten gelangt sind, wie z. B. bezüglich des Heizwerthes unserer Holzarten.

Ist der Forscher ausübender Praktiker und will er, gestützt auf eigene Untersuchungen, ein neues Betriebssystem aufstellen, als Reformator des Waldbaues auftreten, so fragen wir gewiß mit Recht nach dem Zustande der Waldungen des Verwaltungsbezirkes desselben und werden natürlich um so mißtrauischer, je weniger Erfolge der Reformator aufzuweisen hat.

Dieses, man könnte beinahe sagen zunehmende, Mißtrauen der Männer vom Leder ist theilweise auch darin begründet, daß in neuerer Zeit nicht selten von jungen Männern, deren Streben wir gern anerkennen, die Resultate von wenigen Wägungen, Messungen ꝛc. nicht blos veröffentlicht, sondern aus denselben sofort auch Waldbauregeln, Thesen und Naturgesetze abgeleitet werden, die sich doch nur und allein aus großen, umfassenden Untersuchungen, bei denen sich die unvermeidlichen kleinen Fehlerquellen gegenseitig aufheben, ableiten lassen.

Wenden wir uns nun nach dieser kurzen allgemeinen Betrachtung dem Gegenstande zu, den wir uns zu erörtern vorgenommen haben, das ist der Durchforstungs-Theorie und Praxis.

Hier begegnen wir nun vor Allem der Erscheinung, daß sich nicht blos die Lehren der Waldbauschriftsteller nicht decken, sondern auch, daß die Praktiker in ihrer großen Mehrzahl die gerade bei dieser Lehre wohlbegründeten Grundsätze der Wissenschaft nicht genug beachten; beschränkt man sich doch heute noch in sehr vielen Forstverwaltungen auf die „Bestattung der Todten", — mein geehrter Freund und Gegner Wagener wolle verzeihen, daß ich mir diesen treffenden Ausdruck aneigne —, d. h. auf den Aushieb der Stammindividuen, welche schon ganz oder beinahe ganz lebensunfähig sind, und also den bleibenden Bestand weder im Luft-, noch im Bodenraum irgendwie beschränken. — Nun ist aber doch der erste Grundsatz bei jeder Durchforstung: den zu durchforstenden Bestand durch den Aushieb einzelner Glieder desselben zur höchst möglichen Entwickelung in Beziehung auf Werth und Masse zu bringen.

Diesem nicht angreifbaren Grundsatze entsprechend, müssen bei einer sachgemäß ausgeführten Durchforstung theoretisch betrachtet alle diejenigen Stangen und Stämme ausgehauen werden, deren Verbleiben im Bestande den Zuwachs und die Schaftausbildung der jetzt schon dominirenden oder für später zum Dominiren bestimmten Stämme — Aushieb zwar herrschender, aber kranker, nutzholzuntüchtiger Stangen zu Gunsten nebenstehender bis jetzt beherrschter —, beeinträchtigt und schädigt. — Praktisch kann von diesem Grundsatze nur dann und dort abgewichen werden, wenn seine strenge Durchführung eine derartige Schlußunterbrechung des Bestandes zur Folge haben würde, daß derselbe den Gefahren der Bodenverödung, des Windbruches ꝛc. ausgesetzt würde.

Dieser Grundsatz erfordert aber auch, daß man mit dem Grundzuge der Durchforstungs-Theorie und Praxis: „Du sollst niemalen den Schluß unterbrechen" vollständig bricht.

Diese zuerst und insbesondere von G. L. Hartig gelehrte Theorie blieb, wenn auch Cotta und theilweise Pfeil die starren Grundsätze etwas milderten, bis in die neuere, ja beinahe neueste Zeit unangefochten, wurde allen jetzt in der Praxis wirkenden Forstwirthen eingepaukt, und dem entsprechend in der Hauptsache auch die meisten Durchforstungen ausgeführt. — Wir erinnern in dieser Beziehung nur noch an die sonst in vieler Hinsicht vorzüglichen bayerischen Wirthschaftsregeln, deren Bestimmungen wir kurz zitiren wollen. — Die Wirthschaftsregeln für den Pfälzerwald schreiben vor: „Auch bei höherem Alter der regelmäßigen Bestände hat die Wegschaffung des Nebenbestandes nie im harten Angriff (?), sondern immer nur allmählich, dagegen in öfteren Wiederholungen, jedoch stets mit Beibehaltung des nöthigen Schlusses zu geschehen".

Die Regeln für den Spessart wollen sogar „die Weichhölzer, namentlich Aspen und Birken, wo sie vorkommen, nur allmählich und niemals mit Unterbrechung des Schlusses genutzt wissen", was, nebenbei bemerkt, in der Regel gar nicht möglich ist.

Die Wirthschaftsregeln für die Fichtelgebirgswaldungen enthalten folgende Bestimmungen: „Dagegen haben die Durchforstungen in solchen Nadelbeständen, die schon frühzeitig durch geregelte Reinigungen zu einem lichteren Stande vorbereitet worden sind, als Fortsetzung letzterer früher einzutreten, um den Bestand schon von Jugend auf in eine angemessene Stellung zu bringen, in der die einzelnen Stämme unter Erhaltung des vollständigen Kronenschlusses stufiger und kräftiger erwachsen können.

Aehnlich schreiben die Wirthschaftsregeln für den fränkischen Wald vor: daß der Schluß nie unterbrochen werden darf, und daß sich die Durchforstungen nur auf Heegen zu beschränken haben, welche im Höhenwuchse gegen die dominirende Klasse bereits zurück stehen."

Die ersten Anfänge, mit diesem Grundsatze zu brechen, sind zwar schon vor Jahrzehnten gemacht worden*, bestimmte Regeln aber, wie die Durchforstungen dem Grade des Aushiebes nach gesteigert werden sollen, sind erst in Folge der „Durchforstungsversuche" aufgestellt worden. — Diese in verschiedenen Staaten angestrebten und angestellten Versuche bezwecken nun zwar nicht das Verlassen des bisherigen Durchforstungsprinzipes, sondern nur eine graduelle Ausdehnung desselben, d. h. eine Ausdehnung des Aushiebes auf Stammklassen,

* Vergl. die interessanten Abhandlungen von Prof. Dr. von Baur: „Aus der Geschichte der Durchforstungen im Forstwissenschaftl. Zentralblatt, Jahrgang 1882, S. 21—205 ff., sodann „über Durchforstungen und Durchforstungs-Versuche" in Ganghofer, forstliches Versuchswesen S. 209 ff.).

Digitized by Google

welche nach dem oben erläuterten Grundsatze bei Durchforstungen überhaupt nicht zum Aushieb gelangen sollten. — Versuche in dieser Richtung wurden nun, abgesehen von kleinen Versuchen verschiedener Forstwirthe, in Braunschweig, Sachsen, Bayern und zuletzt von dem Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten unternommen.

Nach der braunschweigischen, auf Veranlassung des Hofjägermeisters von Veltheim im Jahre 1856 aufgestellten Anweisung „zu Untersuchungen über den vortheilhaftesten Grad der Durchforstungen in mittelwüchsigen Beständen" ist die wesentliche Aufgabe der Versuche, die eine Hälfte der zu den Versuchen bestimmten Doppelfläche auf die bisherige Weise so zu durchforsten, daß eine möglichste Zahl dominirender Stämme und ein vollständiger Schluß durch Beobachtung der Regel, immer nur unterdrücktes Holz wegzuhauen, — angestrebt, auf der anderen Hälfte aber um so viel stärker durchforstet wird, daß jeder Stamm eine zur gedeihlichen Kronenausbildung zuträgliche, räumliche (?) Stellung erlangt. — Man sieht diese Anweisung ist sehr vag, sehr dehnbar.

In Sachsen wurde im Jahre 1860 mit der Anlage von Durchforstungsversuchen begonnen, um die Wirkungen zu konstatiren, welche die Durchforstungen auf die Erhöhung des Holzertrages überhaupt, besonders aber auch in Beziehung auf die Zunahme der Durchmesser bei einer bestimmten Stockhöhe im Vergleich mit der Zunahme des Höhenwuchses haben, und zwar je nach Maßgabe des stärkeren und geringeren Grades der Durchforstungen.

In Bayern wurde im Jahre 1870 nach einer vom königlichen Staatsministerium der Finanzen aufgestellten „Anleitung zur Vornahme von Untersuchungen über die Wirkungen der Durchforstungen" mit der Auswahl der Versuchsflächen begonnen.

Nach dieser Anleitung soll von den in einem Bestande ausgewählten Versuchsflächen eine durchaus unberührt bleiben, eine mäßig und eine stark durchforstet werden. Die mäßige Durchforstung soll sich auf den Aushieb des entschieden übergipfelten und unterdrückten Holzes beschränken, während bei der starken nicht nur die beherrschten Stämme ausgehauen werden sollen, sondern der Hieb auch noch in den dominirenden Bestand, d. h. in dessen schwächere Stammklassen eingreifen kann, so daß die Zweigspitzen der Kronen nach der Durchforstung nur noch leise in einander greifen.

Die vom Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten aufgestellte Anleitung für Durchforstungsversuche will drei Durchforstungsgrade in Anwendung gebracht wissen, und zwar:

a) die schwache Durchforstung, bei welcher nur die abgestorbenen Stämme entfernt werden;

b) die mäßige, welche sich auf den Aushieb der absterbenden und unterdrückten erstreckt, und

c) die starke Durchforstung, welche sich auf den Aushieb aller zurückbleibenden Stämme ausdehnt, — d. h. solcher, welche an der Bildung des Kronenschlusses zwar noch Theil nehmen, deren größter Kronendurchmesser aber tiefer liegt als derselbe Durchmesser der dominirenden Stämme.

Wie schon erwähnt, handelt es sich auch bei diesen sehr beachtenswerthen Versuchen nur um Ausdehnung des Grades der Durchforstungen je nach dem Alter, der Holzart, der Beschaffenheit und der Bestände.

Daß der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten am bisherigen Durchforstungsprinzipe fest halten will, geht auch weiter klar aus den Berathungen in Görlitz im Jahre 1885 hervor, wo als Zweck der Untersuchungen über den Lichtungsbetrieb hingestellt ist: die Gesammtwirkung der in den herrschenden Bestand eingreifenden graduell verschiedenen Lichtung auf die Bestandesentwickelung — Zuwachs, Form, Holzqualität — in Vergleichung mit regelmäßig zu durchforstenden Schlußbeständen zu erforschen.

Auch Kraft, dessen neueste Schrift — Beiträge zur Lehre von den Dnrchforstungen, Hannover 1884 —, zum Besten gehört, was in Beziehung auf Durchforstungen je geschrieben wurde, und der unter bestimmten Verhältnissen einen Durchforstungsgrad empfiehlt, der noch etwas über den Rahmen der in der oben erwähnten Anweisung der forstlichen Versuchsanstalten als „stark" bezeichneten Durchforstungen hinaus geht, hält noch am bisherigen Prinzipe fest, und soweit meine Literatur-Kenntnisse reichen, war Borggreve der Erste, der eine ganz andere Art der Durchforstung in Anregung gebracht hat. — Borggreve hat sich in dieser Beziehung nach dem Bericht über die IX. Versammlung des hessischen Forstvereins zu Kassel — Forst. Bl. 1881, S. 324 — bei Berathung von Thema I: „Welcher Modifikationen bedarf die Buchenhochwaldwirthschaft im Reg.-Bezirk Kassel," wie folgt ausgesprochen: „Bestände der I. und II. Periode, also haubare und angehend haubare, würden vielfach nicht mehr durchforstet. Aber gerade durch eine kräftige Durchhauung solcher Bestände könne die Volum- und Werthsproduktion erheblich gesteigert, in der Regel reichlich verdoppelt werden. Der Hieb müsse dann aber auch, ja vorherrschend, solche dominirende Stämme treffen, deren Kronenraum durch beherrschte nach 5—15 Jahren wieder gefüllt werden könne und sich auf 0,1 bis höchstens 0,2 des jeweiligen Vollbestandes erstrecken".

In einem Zusatz zu dem erwähnten Berichte — S. 328 ff. — in welchem Borggreve sich die Priorität des Gedankens, dieser Art Durchforstungen (?) wahrt, heißt es dann weiter: „Burckhardt verlangt für die Buche

sehr bestimmt die Wahrung des Bestandesschlusses, und insbesondere die Erhaltung der dominirenden Stämme, er verwirft die verderbliche, auf stärkeres Holz ausgehende Plänterung. Diese letztere will ich aber eben, wenn auch cum grano salis!

Ich will diese Hiebe, unter Steigerung des üblichen Umtriebsalters von etwa 100 bis auf etwa 140—160 Jahre — bedingungsweise noch mehr — etwa vom 80. Jahre ab, in etwa 10jährigem Turnus wiederholt, gerade und wesentlich auf vorwachsende, die Herrschaft nehmen wollende Stämme richten".

Nach diesem darf man wohl annehmen, daß Borggreve diese Art Durchforstung oder, da diese Bezeichnung wohl kaum mehr zutreffend sein dürfte, diese Art Lichtungshieb vorerst auch nur bei der Buche angewendet wissen will.

Aus den vorstehenden Erörterungen dürfte nun erhellen:

1) daß die Theorie, gestützt auf ausgedehnte Untersuchungen, zwar bezüglich der Lehre G. L. Hartig's, welche in der Hauptsache jede Schlußunterbrechung verpönt, bedeutende Fortschritte gemacht hat, daß wir aber noch nicht abgeschlossen haben;
2) daß die bisherigen Untersuchungen bezüglich der Wirkung verschiedener Durchforstungsgrade auf die Entwickelung des bleibenden Bestandes schon jetzt ganz unanfechtbar den Beweis geliefert haben, daß nur etwas vorgreifende, — dem natürlichen Ausscheidungsprozeß vorgreifende —, Durchforstungen von wesentlichem Einfluß sind, worüber in der Theorie vollständige Uebereinstimmung herrscht;
3) daß die Durchforstungspraxis der Theorie bedeutend nachhinkt, und daß es an der Zeit ist, den gesammten Durchforstungsbetrieb rationeller zu gestalten.

Diese rationellere Ausführung der Durchforstungen dürfte nach unserer Ansicht zwar den Grundsatz der „Beibehaltung des Schlusses unter allen Umständen" verlassen, vorerst aber und bis weitere Untersuchungen vorliegen, das bisherige Prinzip mit einigen sofort zu erörternden Modifikationen beibehalten.

Das bisherige Durchforstungsprinzip besteht nun aber darin: Bei der Durchforstung, selbst bei der „starken", niemals den Hieb auf die herrschende Klasse, den dominirenden Bestand auszudehnen, oder überhaupt nur in diese Klasse einzugreifen, mit anderen Worten versteht man bis heute noch unter Durchforstung: nur diejenige Hiebsmanipulationen, vermittelst welcher aus einem gegebenen Bestande das dem Nebenbestande angehörige Material zur Förderung des Wuchses des bleibenden Bestandes ausgehauen wird.

Daß auch bei Festhaltung dieses Prinzipes unter der Voraussetzung richtiger Anwendung der verschiedenen Grade der Durchforstung der Zweck dieser Hiebsmanipulation vollständig erreicht werden kann, beweisen die bisherigen Untersuchungen und Versuche jetzt schon.

Wo und wie nun aber diese verschiedenen Grade zur Anwendung kommen sollen, und welche Modifikationen des Prinzipes wir für nothwendig erachten, soll im Folgenden noch kurz besprochen werden.

Als erster und allgemeiner Grundsatz kann wohl angenommen werden: Mit den Durchforstungen —, bemerkt wird hier ausdrücklich, daß man nur Durchforstungen im Auge hat, und also alle die Hiebe, welche man als „Reinigungs-, Läuterungs- und Ausjätungshiebe" bezeichnet, nicht darunter begreift —, erst dann zu beginnen, wenn die natürliche Reinigung des Bestandes eintritt, und wenn es also an der Zeit ist, der Natur nachzuhelfen. — Die erste Durchforstung soll sich daher auf den Aushieb der abgestorbenen Stangen beschränken, und den Schluß nur unterbrechen, wenn dies der Aushieb von solchen Stangen ꝛc. erfordert, welche krank, oder bei Vorwüchsigkeit so schlechte Stammformen haben, daß sie für immer zu Nutzholz untauglich sind. — Als selbstverständlich dürfte ferner angenommen werden, daß in gemischten Beständen der Aushieb der Holzarten, welche vorgewachsen sind, aber den Bestand nicht bilden sollen, fortgesetzt wird; Durchforstung und Läuterung fallen in diesem Falle eben zusammen.

Wir stehen nun nicht an, die Ausdehnung der Durchforstungen auf die, sagen wir allgemein, „Nutzholzuntüchtigen Stämme" als eine Modifikation des Prinzipes zu bezeichnen; denn wenn dieser von uns empfohlene Aushieb auch schon da und dort vorgenommen wurde, so haben sich die Praktiker doch im Großen und Ganzen lebhaft gescheut, so weit zu gehen; als Regel kann angenommen werden, daß der Aushieb unterblieb, wenn durch denselben ein „Loch" entstanden wäre; — häufig, sehr häufig hätte der Revierverwalter auch zu erwarten gehabt, mit dem oder den Inspektionsbeamten in Konflikt zu kommen, wenn er eine derartige Hiebsmanipulation vorgenommen hätte.

Eine, so weit es bekannt, beinahe allgemeine Ausnahme von dieser Regel macht man in Baden, wo wir gefunden haben, daß die sogen. „krebsigen" Weißtannen überall und zu jeder Zeit ausgehauen werden.

Wir selbst haben derartige Aushiebe selbst noch als älterer Oberförster mit Zagen ausgeführt und wissen aus unserer Inspektionspraxis, daß es nicht leicht ist, dergleichen gegen die Schulregeln verstoßenden

Digitized by Google

Ideen Eingang zu verschaffen, obgleich die meisten Forstwirthe nicht den geringsten Anstand nehmen, bei Läuterungshieben vorgewachsene Aspen und Birken auszuhauen, auch wenn dadurch eine Lücke entstehen sollte; ebenso auch vorgewachsene, sperrige Fohren zu Gunsten untenstehender Fichten zu entfernen. Daß sich der Aushieb der „Nutzholzuntüchtigen Stämme" bei der ersten Durchforstung nicht sofort auf alle derartigen Stämme erstrecken darf, wenn viele vorhanden sind, und wenn die Folge des Aushiebes eine wesentliche Durchlöcherung des Bestandes sein würde, bedarf kaum der Erwähnung; immerhin aber ist nicht zu übersehen, daß gerade in jungen Beständen die Verwachsung viel rascher und leichter vor sich geht als in alten, und daß die erst kurze Zeit überschirmten Kronen junger Stämme sich bald erholen und eine entstehende Lücke sehr rasch ausfüllen; — abgesehen davon, daß kranke Stämme —, rothfaule Fichten, krebsige Tannen —, in der Regel doch später vom Winde gebrochen werden, und dann doch Lücken im Bestande entstehen, die sich bei höherem Bestandesalter weniger gut ausheilen.

Die zweite und eventuell die dritte — wenn die erste sehr frühzeitig eingelegt wurde — Durchforstung kann nicht blos, sondern muß schon weiter greifen, vorgreifen in dem Sinne, daß sie nicht der Natur allein den Kampf um Kronen- und Bodenraum überläßt, sondern dieselbe unterstützt und also wenigstens neben den abgestorbenen auch den sämmtlichen ganz unterdrückten, unter Umständen noch einen Theil der theilweise unterdrückten Stämme — wenn ich mich recht erinnere, 4^{b} bei Kraft —, zum Aushiebe zieht.

Daß auch bei dieser und den folgenden Durchforstungen die „Nutzholzuntüchtigen" entweder ganz — Regel — oder wenigstens theilweise — Ausnahme — zu entfernen sind, bedarf nach dem Vorhergehenden wohl kaum mehr der Erwähnung.

Ob diese und vielleicht auch noch die nächste Durchforstung über den Begriff „mäßig" — Anleitung für Durchforstungsversuche — hinausgehen darf resp. soll, hängt ganz von den in Betracht kommenden Verhältnissen ab —, Alter des Bestandes, Höhe des Umtriebes, Holzart, Standortsverhältnisse ꝛc. —, die in jedem einzelnen Falle wohl erwogen werden müssen, da man hierüber keine mathematischen Berechnungen anstellen kann.

Allgemein möchten wir unsere Ansicht nur dahin aussprechen, daß die Durchforstungen um so mehr vorgreifend sein können, je günstiger die einwirkenden Standortsverhältnisse sind, je weniger Bodenverarmung zu befürchten ist, und je kürzer der Umtrieb ist, weil bei niederem Umtriebe ja ohnedies die Zeit der Ausnutzung des Lichtungszuwachses zur Erziehung stärkerer Nutzholzsortimente kürzer bemessen ist. — Die erste Rücksicht beansprucht immer und in allen Verhältnissen die Erziehung von möglichst astreinem und möglichst gut geformtem Nutzholze*, und sollen daher Nadelholzbestände wenigstens in der Jugend und bis zur Vollendung des Höhenwuchses weniger vorgreifend durchforstet werden als Buchenbestände, bei denen es sich selbst bei gutem Nutzholzabsatze niemals um langschaftiges Holz handelt.

Die nun nachfolgenden Durchforstungen, welche schon in die älteren Stangenholzbestände —, angehend haubare Klasse —, eingelegt werden, können und müssen in der Regel „stark" gegriffen werden, und sich daher auch auf den Aushieb der „zurückbleibenden Stämme" — beherrschte, einseitig bekronte, überwipfelte — ausdehnen, denn die so sehr beachtenswerthe Rücksicht auf die Erziehung möglichst astreinen Holzes tritt nunmehr in den Hintergrund, Gewinn von Lichtungszuwachs in den Vordergrund.

Bei dieser letzten Durchforstung, welche bisher in Bayern als Vorbereitungshieb bezeichnet und zur Hauptnutzung gerechnet wurde, — bei der vorletzten war dies nicht der Fall —, kann nun allerdings im Sinne von Berggreve die Frage aufgeworfen werden: ob es finanziell nicht vortheilhafter wäre, nunmehr die vorherrschenden Stämme dort auszuhauen, wo sie beherrschte, aber noch entwickelungsfähige Stämme überschirmen. Diese unstreitig ganz neue Methode kann nur damit begründet werden, daß diese vorherrschenden Stämme in dem Alter, wo die letzte Durchforstung zur Ausführung kommt, schon so erstarkt sind, daß sie werthvolles Nutzholz liefern, während die durch ihren Aushieb freigestellten Stämme sich im Genusse des Lichtstandes bis zum Abtriebe erst zu besseren Nutzholzstämmen auszuhauen im Stande sind.

Dagegen muß nun vor Allem der Einwand erhoben werden, daß ein derartiger Aushieb nach der bisher gebräuchlichen Terminologie absolut nicht mehr unter den Begriff Durchforstung, sondern zum Angriff gehört, weil der Hieb den Bestand so lichtet, daß Besamung erfolgen muß. Diese Ausdehnung der Durchforstungshiebe auf die herrschenden Stammklassen, deren Hiebsergebniß nach bisherigem Begriffe zur Hauptnutzung — Endnutzung — gerechnet wurde, würde eine totale Aenderung unserer Verbuchung, wonach Hauptnutzung — Angriffs-, Nachhiebs- und Auszugsmaterial — und Zwischennutzung — Läuterungs- und Durchforstungsmaterial — oder End- und Vornutzung getrennt vorgetragen wurden, zur Folge haben müssen; man würde die bisherige Ausscheidung, welche doch hauptsächlich auf den Begriffen

* In dieser Beziehung verdienen die interessanten Untersuchungen von R. Hartig in der Schrift: „Das Holz der deutschen Nadelholzbäume", Beachtung.

Digitized by Google

„Haupt- und Nebenbestand" beruht, fallen lassen müssen. — Aber abgesehen von diesem formellen, daher nicht gewichtigen Bedenken, handelt es sich auch um die sehr materielle Frage: was mit dem nach so eingreifenden Hieben ohne Zweifel entstehenden Vorwuchs zu geschehen hat? d. h. ob er beim Beginn des wirklichen Verjüngungshiebes — Besamungshiebes — beizubehalten ist oder nicht. Praktisch würde die Entstehung von Vorwuchs dahin führen, daß entweder zur Erhaltung des Vorwuchses mit dem Angriff früher begonnen, und die folgenden Hiebe rascher eingelegt würden, was aber mit einer faktischen Herabsetzung des speziellen Abtriebsalters, und schließlich des Umtriebes gleich bedeutend wäre, — oder aber, daß bei Erhaltung des Vorwuchses mit zu wenig entwickelungsfähigem gewirthschaftet, oder schließlich mit Kostenaufwand zur Abräumung desselben geschritten würde. — Noch fraglicher wird die Sache, wenn sich kein Vorwuchs, wohl aber Bodenverunkrautung, Bodenverwilderung einstellen sollte.

Wir sind also einerseits der Anschauung, daß Hiebe, welche prinzipiell in die gesunde und nutzholztüchtige herrschende Stammklasse eingreifen, nicht in den Rahmen eines Durchforstungshiebes — Aushieb des Nebenbestandes — gehören, und andererseits, daß solche energisch vorgreifende Hiebe erst dann einzulegen sind, wenn natürliche Besamung eintreten soll oder wenn künstlicher Vor- oder Unterbau beabsichtigt ist. — Uns würde es gegenüber der gegenwärtigen Durchforstungspraxis schon als ein großer Fortschritt erscheinen, wenn endlich überall — da und dort geschieht es ja schon — eine der wissenschaftlich begründeten Durchforstungslehre, und den vorstehend entwickelten Grundsätzen entsprechende Praxis bei Ausführung der Durchforstungen sich Eingang verschaffen würde, — wenn mit dem steigenden Alter vorgreifende, und auch auf den Aushieb der kranken, nutzholzuntüchtigen Stämme ausgedehnte Durchforstungen Platz greifen würden.

Nachtrag.

Als wir vorstehende Abhandlungen größtentheils niedergeschrieben hatten, — wir waren einige Zeit am Fortarbeiten gehindert — gelangten wir erst in den Besitz von Dr. Borggeve's „Holzzucht"* und beinahe gleichzeitig kam uns auch das Januarheft 1886 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Dr. Dankelmann zu, in welchem ein Artikel von Oberforstmeister Kraft „zur Durchforstungsfrage" enthalten ist.

Aus der Lektüre der Holzzucht ersehen wir nun, daß unsere vorhergehend enthaltene Annahme: Borggreve wolle die von ihm zuerst 1881 empfohlene Durchforstungsmethode vorerst nur auf Buchen angewendet wissen, nicht zutreffend ist, denn derselbe bekämpft im Abschnitt „die Durchforstungen" S. 169 u. ff. seines Buches das bisherige Durchforstungsprinzip, welches er nur bezüglich der jüngeren Bestände beibehalten wissen will. — Im „Schlußergebniß betreffs des Durchforstungsprinzips" äußert er sich wie folgt: „Fassen wir schließlich den Kern des vorstehend Ausgeführten zusammen, so ergibt sich, daß im Interesse einer namhaften Steigerung des Ertrages unserer Wälder vom reiferen Stangenholzalter, spätestens doch vom ersten Beginn der Mannbarkeit der Bestände ab, anstatt der vielfach üblichen Aufgabe regelmäßiger Durchforstungen und der entsprechenden Beschränkung auf sogen. „Trocknißhiebe" eine Art Umdrehung des gewöhnlichen Durchforstungsprinzipes beginnen muß. Dieselbe möge Plänterdurchforstung heißen, dahin, außer den etwaigen völlig abgestorbenen oder doch gänzlich hoffnungslosen Stämmen, eben in einzelner Vertheilung, unter sorgfältiger Auswahl, solche Stämme heraus „plänterts", die bei ungünstigen Stammformen von oben her die Kronen ihrer Nachbarn einengen, seitwärts drücken ꝛc. — und da sie immerhin „Durchforstung" (?) bleibt, also mit eigentlichem, alle Altersklassen auf gleicher Fläche ziehendem „Plänterbetriebe" nichts gemein hat, vielmehr nur vom etwa 60. Jahre ab in etwa 10jährigem Turnus wiederholt wird und stets wieder die 0,1—0,2 der Bestandesmasse nimmt, die sich in diesen 10 Jahren durch gesteigerten Zuwachs erzeugt haben". Noch weiter geht folgender Satz: „Diese Hiebe sollen also unter Steigerung des üblichen Umtriebsalters von etwa 100 bis auf etwa 140—160 — bedingungsweise noch mehr gerade und wesentlich auf vorwachsende, die Herrschaft nehmende Stämme gerichtet werden". Hier ist also keine Rede mehr von „ungünstigen Stammformen", sondern davon, daß der Hieb wesentlich vorwachsende Stämme treffen soll. — Unsere Stellung bezüglich dieser „Plänterdurchforstung" dürfte zwar schon aus dem Vorherhergehenden klar zu ersehen sein, ist aber keineswegs in einer Weise ablehnend, die auch schon den Versuch verwirft; wir huldigen dem Grundsatze: „Prüfet Alles, das Beste aber behaltet."

Eine weitere Begründung dieser ablehnenden Haltung durch Besprechung der Motivirung Borggreve's in dem schon erwähnten Werke gehört einerseits nicht in den Rahmen dieser Abhandlung, und andererseits geht unsere Ansicht im Großen und Ganzen so ziemlich konform mit den Erörterungen Kraft's in dem schon allegirten Artikel. Auch wir halten es nach unseren Erfahrungen für bedenklich mit längere Zeit hierdurch be-

* „Die Holzzucht" ein Grundriß für Unterricht und Wirthschaft von Dr. B. Borggreve, Berlin bei P. Parey.

Digitized by Google

herrschten, einseitig, und kümmerlich bekronten Stämmen Experimente bezüglich ihrer Erhaltungs- und Erholungsfähigkeit zu machen; verlichtete Bestände mit verwildertem und vermagertem Boden dürften nicht selten die Folge eines so gewagten Experimentes sein.

Literarische Berichte.

Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. Von Dr. Adam Schwappach, Professor an der Universität Gießen. 1. Lieferung. Berlin, Julius Springer, 1885. Preis 6 Mk.

Im Jahre 1872 erschien bei derselben Verlagsbuchhandlung, bei welcher jetzt das oben angeführte Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte erscheint, die Epoche machende „Geschichte des Waldeigenthums, der Waldwirthschaft und Forstwissenschaft in Deutschland" von Bernhardt — ein Buch, welches von der Kritik mit ungetheiltem Beifall aufgenommen wurde und so viel Absatz fand, daß der erste Band dieses werthvollen Werkes jetzt vergriffen ist.

In einer, dem Umschlag des Schwappach'schen Werkes vorgedruckten Ankündigung der Verlagsbuchhandlung werden wir jetzt belehrt, daß eine Neubearbeitung Bernhardt's „bedenklich" erschienen ist.

Auch erfahren wir, mit welchen mancherlei Mängeln dieses Werk behaftet war, namentlich mit einer zu großen Ausdehnung der politischen und Verfassungsgeschichte, einer Ungenauigkeit der Quellen und einer verhältnißmäßigen Dürftigkeit der positiven Angabe!

Kaum sind 6 Jahre seit Bernhardts unerwartet plötzlichem Tode verflossen und schon wirft man sein hervorragendstes Werk in das alte Eisen!

Wir bedauern aufrichtig, daß die Verlagsbuchhandlung nicht so viel Pietät gegen ihn hatte, um für die Bearbeitung einer zweiten Auflage seines Werkes, bei welcher die von der Kritik gerügten Mängel leicht beseitigt werden konnten, eine geeignete Persönlichkeit zu gewinnen.

Herr Professor Schwappach selbst hatte von seinem Standpunkt aus gewiß ganz Recht, ein selbstständiges Werk unter eigener Firma zu schreiben.

Die uns vorliegende erste Lieferung derselben umfaßt in zwei Büchern die Zeit bis zum Schlusse des Mittelalters; das erste Buch schildert auf 82 Seiten die älteste Periode bis zum Ende der Karolingerzeit, das zweite Buch, bis Seite 256 reichend, beschäftigt sich mit der Zeit bis ums Jahr 1500.

Die allgemeine Geschichte ist namentlich in soweit berücksichtigt, als sie für die Entwickelung der Rechtsverhältnisse und des wirthschaftlichen Lebens von Einfluß ist. Wir finden zu diesem Behuf für jeden der beiden Zeitabschnitte, auf welche sich die vorliegende Lieferung erstreckt, einen besonderen Abschnitt vorausgeschickt, welcher „Skizzen einiger für die Fost- und Jagdgeschichte wichtiger verfassungsrechtlicher und volkswirthschaftlicher Verhältnisse" enthält.

Die Heranziehung der Geschichte der allgemeinen sozialen Entwickelung halten wir für durchaus nöthig, da die spezielle Forst- und Jagdgeschichte in enger Wechselbeziehung mit derselben steht. Leider finden wir dasjenige, was im I. Buche über die Verfassung der Germanen in § 2 und 3, sowie über das Städtewesen in § 4 gesagt ist, ohne alle Angabe der Beweisstellen und ohne Mittheilung der Quellen, aus denen der Verfasser schöpfte, dargestellt.

Auch das, was in § 5 über Niederlassung des Grundbesitzes in der ältesten Zeit, deßgleichen in § 7 über Ausbildung der großen Grundherrschaften gesagt ist, hätte etwas mehr durch Mittheilung der Quellen belegt werden können, da der Verfasser durch seine eigene Autorität die Richtigkeit des von ihm Mitgetheilten nicht genügend verbürgen kann.

Auch im II. Buch finden wir die Abschnitte über das Lehnswesen, die Ausbildung der Landesherrlichkeit, das Ständewesen (§ 18—20), ebenso in § 24 über das Städtewesen ohne jede Angabe von Belegstellen geschildert.

Was die spezifisch forstlichen und jagdlichen Abschnitte anlangt, so werden wir im I. Buch über die ältesten Waldbilder, die ersten Waldungen, die Entwickelung des Waldeigenthums, der Waldbenutzung und des Forststrafrechtes unterrichtet. Mit dem Jagdrecht, der Jagdausübung, dem Jagdstrafrecht und dem Forst- und Jagdpersonal beschäftigt sich ein zweites Kapitel.

Begreiflicher Weise ist hier im Ganzen genommen keine reichliche Auswahl an Quellen vorhanden und es läßt sich vieles nur aus Andeutungen folgern, die der Forscher mühsam zusammengetragen hat. Wir konstatiren gerne, daß der Herr Verfasser uns ein recht vielseitiges Bild zu entwerfen verstand, bei dessen Zeichnung er lediglich durch Quellenangaben bewiesene Daten benutzt hat, keineswegs aber der Phantasie mehr als zulässig gefolgt ist.

Digitized by Google

Daß er auf die Quellen selbst zurückgegangen ist und eigene Studien gemacht hat, bewies uns der Verfasser schon früher durch seine Abhandlung über die forstgeschichtliche Bedeutung der lex salica (Forstwissenschaftliches Zentralblatt, 1882).

Der eigentlich forstgeschichtliche Theil des II. Buches (vom Ende der Karolingerzeit bis gegen das Jahr 1500) sucht im Anschluß an die allgemeinen Schilderungen des Lehens-, Markgenossenschaften-, Stände- und Städtewesens ein möglichst umfassendes Bild der Zustände, wie sie in den Waldungen der großen Grundherren, der Städte und der Bauern sich entwickelten, zu entwerfen.

Wir stoßen hier schon auf Anfänge einer eigentlichen Forstwirthschaft, von welcher der Verfasser sehr richtig bemerkt, daß es sich immerhin nur um vereinzelte lokale Erscheinungen handelt, welche einen Schluß auf die Waldbehandlung im Ganzen, resp. an anderen Orten entweder überhaupt nicht oder doch nur in sehr beschränktem Maß gestatten.

In der That hat sich der Forsthistoriker sehr zu hüten, solche Einzelerscheinungen, die ihm immerhin nur spärlich zu Gebote stehen, in unzulässiger Weise zu verallgemeinern.

Einige kleine Anstände seien hier zur Sprache gebracht.

Daß man in den Markgenossenschaften den Schutzgenossen „freigebig" Antheil an den Gemeindenutzungen gewährt habe, erscheint uns sehr zweifelhaft.

Hier, sowie überhaupt bei Schilderung der so wichtigen Markgenossenschaften hätten wir einige illustrirende Beispiele sehr am Platze gefunden.

Daß die Landesherren den Verfall der Markgenossenschaften dadurch beförderten, daß sie „das Eigenthum des ganzen Landes, oder doch die Gemeindeländereien in Anspruch nahmen" dürfte wohl auch nur sehr lokal bei ganz kleinen Dynasten vorgekommen sein.

Ebenso vereinzelt dürfte es dastehen und nicht, wie Schwappach (ohne Belegstellen anzuführen) sagt, öfters vorgekommen sein, daß das Forstmeisteramt, welches als Lehen vergabt wurde, sich mit dem Grundeigenthum identifizirte und die betreffenden Familien den Wald selbst als Eigenthum beanspruchten.

Die Frage wegen des Uebergangs vom Plänterbetrieb zum schlagweisen Betrieb dürfte ebenfalls schwerlich allgemein zu beantworten sein. Den ersten Anstoß zu einer solchen Aenderung des Betriebs gab entschieden das Bedürfniß der Gewinnung größerer Holzmassen, wie z. B. für Zwecke des Hüttenbetriebs (Köhlerei, Glashüttenanlagen). Größere Windbrüche im Nadelholz führten von selbst dazu. Es scheint uns gewagt, zu sagen, daß „die Eigenschaft des Samens, sich leicht über weitere Strecken zu verbreiten" im Nadelholz den ersten Anstoß gegeben habe.

Die Seite 195 ausgesprochene Vermuthung, daß Waldkalamitäten früher in geringerem Umfang, wie sie die Neuzeit leider zu beklagen hat, vorgekommen seien, ist anfechtbar; früher schrieb man nicht über jede kleine Beschädigung einen Zeitungsartikel und so kommt es, daß wir nicht viel wissen!

Der verheerende Sturm des Jahres 1135 kann sich nach dem Zitat nicht auf Thüringen allein erstreckt haben, da hier keine Schiffe untergehen konnten — wie es dort heißt — weil hier keine schiffbaren Ströme vorhanden sind.

Daß schon 1495 förmliche „Holzabfuhrscheine" ausgegeben wurden, wie S. 159 gesagt wird, dürfte zu beanstanden sein. Die dort erwähnten Scheine waren Anweisungen an die Förster von Seiten der Vorgesetzten derselben zur Legitimation der Holzabgabe.

Daß man aus dem Vorkommen des Wortes „Ein Waldwîser", welches sich in einem mittelhochdeutschen Gedicht findet, S. 160, Schlüsse auf die Thatsache der Holzanweisung durch besondere Markbeamte zieht (wie dies schon Bernhardt gethan) ist wohl gewagt.

Referent vermuthet, daß hier „ein Waldwîser" sonnym mit ein Weiser (philosophus) im Walde ist und daß der Dichter damit einfach einen Eremiten meint.

S. 166 wird gesagt, das „Lohrindenreißen" habe „überall" streng bestraft werden sollen. Die angeführte Belegstelle ist jedoch offenbar nur von lokaler Bedeutung. Denn das Lohgerben des Leders, wozu man die Rinde nicht entbehren konnte, ist wohl schon uralt.

Sollte nicht die, Seite 172 erwähnte Abgabe von 1 Pfennig für „ein Stork" (Gestör?) lediglich eine Abgabe für die Flößerei (Flößzoll) gewesen sein?

Die Konjektur S. 205, „forstliche Gewalt" im Sinne von „Forsthoheit" aufzufassen, erscheint uns weniger naheliegend als die Vermuthung, daß es im Original der betreffenden Schenkungsurkunde vielleicht heißen müsse „fürstliche Gewalt".

S. 224 heißt es „die Wölfe scheinen namentlich durch Anwendung der Wolfsangel vertilgt worden zu sein." Gründe gibt der Herr Verfasser nicht an; wir könnten mit Rücksicht auf die, so vielfach vorkommende Forstortsbezeichnung „Wolfsgrube" versucht sein, zu vermuthen, daß die Methode des Fanges in Gruben häufige Anwendungen gefunden habe.

Man wolle aus diesen kleinen Bemerkungen, die dem Werk im Ganzen keinen Eintrag thun können, lediglich unser Interesse für das Buch, keine Sucht zu kritisiren, erkennen.

Wir empfehlen die vorliegende 1. Lieferung von Schwappach's Werk, dessen Anlage uns völlig zugesagt und wohl befriedigt hat, den Fachgenossen aufs Beste.

Digitized by Google

Das Buch verdankt gewiß seine relative Vollkommenheit mit dem Umstand, daß es an bereits vorhandenen neueren ausgezeichneten und erschöpfenden forstgeschichtlichen Werken nicht fehlte; aber es muß dem Verfasser die Originalität der Auffassung und Darstellung, sowie des selbstständigen Quellenstudiums ganz besonders nachgerühmt werden. H. Stötzer.

Lehr- und Handbuch für Berufsjäger von Raoul von Dombrowski. Wien, 1884. Moritz Perles. 8°. S. 537 (mit 100 Illustrationen nach Originalzeichnungen des Verfassers). Preis 12 Mk.

Immer neue jagdliche Werke! Es ist wohl verzeihlich, wenn man mit einigem Mißtrauen an dieselben herantritt, da man sich schließlich doch fragen muß, was denn auf diesem Gebiete immer noch Neues gefunden werden kann.

Um so erfreulicher ist es für den Rezensenten berichten zu können, daß er das neue Buch des als Jagdschriftsteller allseits vortheilhaft bekannten Verfassers mit Befriedigung aus der Hand legt und demselben nachrühmen kann, daß es hält, was in der Vorrede versprochen ist. Es soll „ein Lehr- und Handbuch der Jagdkunde sein, welches Lehrenden und Lernenden als Leitfaden dienen und — in engbegrenztem Rahmen — klar, wahr und übersichtlich geordnet Alles enthalten soll, was dem Berufsjäger jedweder Sphäre nöthig und wissenswerth ist".

Vielseitige Kenntniß und Erfahrung stehen dem Verfasser zu Gebot; seine Sprache ist einfach und dabei lebendig; die Literatur, ältere und neuere, ist fleißig benutzt, so daß ein wirklich empfehlenswerthes Werk entstanden ist.

Schon die knapp gehaltene Einleitung, Bemerkungen über das Jagdwesen im Allgemeinen, über den Berufsjäger und seinen Dienst u. s. w. enthält viele für den Jagdbetrieb wichtige Winke.

Im Uebrigen knüpft der Verfasser alle jagdlichen Erörterungen an die Naturgeschichte der Jagdthiere an, verfährt also ähnlich wie v. Riesenthal in seinem trefflichen „Waidwerk". Die beiden Hauptkapitel (II und III) sind der hohen und niederen Jagd gewidmet, — je in A) nützliches Haarwild, B) nützliches Federwild, C) schädliches Haarwild, D) schädliches Federwild geschieden —; nur die Hunde sowie die Waffen im Dienste des Waidwerks sind in besonderen Kapiteln abgehandelt.

Bezüglich der Kapitel II und III ist neben der Vollständigkeit besonders die Gleichmäßigkeit der Durchführung hervorzuheben, wobei die jagdliche Bedeutung der einzelnen Wildarten den Maßstab bildet.

Wie uns im Großen und Ganzen der ächt waidmännische Geist anmuthet, welcher aus jeder Seite des Buches hervorleuchtet, so können wir dem Verfasser auch in Hinsicht auf die Einzelheiten meist bedingungslos zustimmen und wollen uns nur einige kleine Bemerkungen gestatten.

Beim Damwild hätte wohl die in Beziehung zur Achse der Stirnbeinzapfen seitlich oft stark nach außen geschobene Stellung der Spieße schärfer hervorgehoben werden können; ferner fehlt beim gewöhnlichen rothen Damwild die Angabe des Winterkleides.

Wenn es vom Kaninchen heißt, daß das Treiben meist nur dann erfolgreich sei, nachdem man dasselbe vorher mittelst der Frettchen aus dem Bau gesprengt und die Rohre verschlagen habe, so steht dies mit vielfacher Erfahrung des Referenten nicht im Einklang.

Ferner möchte demjenigen, der Tauben anreizen will, doch dringend anzurathen sein, daß er sich möglichst gut gedeckt aufstellt.

Unter einer Reiherkolonie kann man in der Zeit, während die Alten den noch nicht flüggen Jungen die Nahrung zutragen, auf heranstreichende alte Vögel im Verlauf einer Stunde oft mehrmals zum Schuß kommen, falls man, wie z. B. im Buchenaufschlag unter alten Oberständern, auf welchen die Horste stehen, die nöthige Deckung hat.

Sehr schätzenswerth ist es, daß auf die Jagdschädlichkeit des Storches aufmerksam gemacht wird.

Ziemlich knapp ist das Schlußkapitel behandelt. Namentlich über die Jagdfeuergewehre dürfte eine etwas ausführlichere Belehrung vielleicht am Platze sein, obwohl zuzugeben ist, daß Vieles, was hier einschlägt, besser praktisch erlernt wird. Dem Urtheil des Verfassers über die von ihm angeführten Gewehrsysteme, sowie den Erfahrungen desselben stimmen wir bei; die Regeln, die er für die Führung der Gewehre gibt, sind erprobt. Sollte man aber nicht lieber Geschoß statt Kugel sagen, wenn man ein Langblei meint? Daß Explosionsgeschosse verworfen werden, ist sehr am Platz, ebenso wie die Mahnung zur Vorsicht. Doch muß ich in dieser Hinsicht gestehen, daß ich — wie ich glaube, ohne unvorsichtig zu sein, — doch manchmal auch ohne spezielle Erlaubniß in den Trieb hineinschieße; es kommt eben Alles auf die Umstände an. Das braucht man aber dem Anfänger nicht zu verrathen.

Schließlich komme ich auf mein im Anfang ausgesprochenes Gesammturtheil zurück und empfehle das Buch nochmals als ein entschieden gutes.

Lorey.

Digitized by Google

Ueber die Verwendung des Buchenholzes zu Bauzwecken. Von Max Rösler, Direktor der Wächtersbacher Steingutfabrik zu Schlierbach. Separatabdruck aus der deutschen Bauzeitung, 1885. Berlin, W. Möser's Hofbuchdruckerei.

Die kleine Schrift ist eine sowohl die einschlägige Literatur berücksichtigende als auf eigene Erfahrungen und Studien sich stützende Monographie über die bautechnische Verwendbarkeit des Buchenholzes. Nach eingehender Orientirung über den anatomischen Bau dieses Holzes im Vergleich zu den übrigen Bauholzarten beleuchtet der Verfasser die hervorragenden Eigenschaften des Buchenholzes, welche pro und contra seine Verwendung als Bauholz sprechen. Zum Nachtheil des Buchenholzes führt er die geringe Elastizität an, ferner das ungleichmäßige Schwinden und damit verbundene Werfen und Reißen, endlich die geringe Widerstandsfähigkeit gegen Fäulniß „und Wurmfraß". Die zwei letztgenannten Eigenschaften lassen sich jedoch durch entsprechende Behandlung des Holzes theilweise paralysiren. Zu Gunsten des Buchenholzes wird seine Biegsamkeit, Festigkeit gegen Zerreißen und Zerdrücken, sein Widerstand gegen „Abscheerung" (Splitterung) hervorgehoben. Verfasser kommt zu dem Resultat, daß als prädestinirtes „Verwendungsfeld" der Buche der Fußbodenbelag des Zimmers, der Brücken und Fahrbahnen (ausschl. Eisenbahnen) zu betrachten sei und zwar als Diele, Parquet und imprägnirter Pflasterklotz und schließt seine dem Forstmann wie dem Bautechniker gleich empfehlenswerthe Schrift damit, daß er ein warmes Wort für die Erhaltung und höhere Nutzbarmachung des Buchenwaldes einlegt.

E. Speidel.

Jahresbericht für das Jahr 1884—85 der von dem Forstschulverein für Mähren und Schlesien gegründeten, erhaltenen und geleiteten Forstschule zu Eulenberg in Mähren. Auf Vereinskosten veröffentlicht vom Direktor August Buchmayer. gr. 8°. 60 S. Olmütz 1885. Verlag des mähr.-schles. Forstschulvereins.

Vorliegende Broschüre — deren Titel wohl etwas kürzer lauten könnte — gibt in 10 Abschnitten Auskunft über die Verhältnisse und Einrichtung der im Jahre 1852 gegründeten mähr.-schles. Forstlehranstalt und zwar über den Forstschulverein, den Lehrkörper und die Lehrgegenstände, Studirende, Stipendien, Anstalts-Chronik ꝛc. Diesem folgt ein Auszug aus dem Berichte der Studirenden des II. Jahrganges über ihre unter Führung des Direktors Buchmayer nach Galizien unternommene interessante forstliche Lehrreise. Diesem Berichte ist eine Karte über die Exkursionstour, ein Bauplan eines Forsthauses und Skizzen der Entwässerungsanlagen der Herrschaft Nisko beigegeben.

Den Schluß bildet die Autobiographie des am 27. März 1885 verstorbenen fürstlich Hohenzoller'schen Hofkammer- und Forstrathes Heinrich Karl, deren Manuskript der Verewigte kurz vor seinem Tode verfaßt und der Eulenberger Forstlehranstalt übersendet hat.

—l.

M. Willkomm, forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich, oder forstbotanische und pflanzengeographische Beschreibung aller im deutschen Reich und österreichischen Kaiserstaat heimischen und angebauten oder anbauungswürdigen Holzgewächse. 2. Auflage. Leipzig, (Winter) 1886.

Die vor 13 Jahren erschienene erste Ausgabe dieses Werkes hat sich mit Recht den Ruf eines sehr brauchbaren Handbuchs der speziellen Forstbotanik erworben, und es kann daher dem Erscheinen einer zweiten „vielfach vermehrten, verbesserten und wesentlich veränderten" Auflage desselben nur ein günstiges Vorurtheil entgegengebracht werden. Die jetzt vorliegende, mit 18 sauberen Holzschnitten ausgestattete erste Lieferung vermag auch dieses Vorurtheil nur zu unterstützen. Indem eine sachliche Besprechung des Buches bis nach der, hoffentlich in rascher Folge zu erwartenden Fertigstellung sämmtlicher Lieferungen, deren etwa 11 in Aussicht genommen sind, ausgesetzt bleiben soll, sei nur erwähnt, daß das Heft nach einer nur kurzen allgemeinen Einleitung in die Wachsthums- und morphologischen Verhältnisse der Holzpflanzen, welche u. A. einen zweckmäßigen Abriß der Knospen- und Sproßlehre enthält, gleich zu der Detailschilderung der Holzarten übergeht. Von den die Reihe eröffnenden Nadelhölzern, in Betreff deren, was den Aufbau der weiblichen Blüthensprosse betrifft, der Verfasser sich jetzt auch der Sachs-Eichler'schen Anschauung anschließt, enthält das Heft noch zum Theil die spezielle Besprechung der Fichte. Einstweilen scheint aus der Behandlungsweise, welche dieser zu Theil geworden ist, hervorzugehen, daß bei Weitem der Schwerpunkt der Darstellung auf eine eingehende Behandlung der im eigentlichen Sinn forstlich wichtigen Baumarten gelegt werden wird, andere daher relativ zurücktreten werden, was nur gebilligt werden kann.

T. F. H.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Preußen.

Der Etat der Domänen- und Forstverwaltung.

Dem Preußischen Abgeordnetenhause ist dieser Tage der preußische Staatshaushaltetat für das Jahr 1. April 1886/87 zugegangen.

I. Der Etat der Domänenverwaltung.

Nach dem Abschlusse desselben betragen die Einnahmen: 29 989 320 Mk.
die dauernden Ausgaben: . . . 7 087 520 „
es wird mithin erzielt ein Ueberschuß von . . . . . 22 901 800 Mk.
hiervon gehen noch ab die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben mit . . . . . 716 396 Mk.
es bleibt somit ein Ueberschuß von 22 185 404 Mk.
der vorjährige Etat setzte aus . . 22 045 900 „
mithin ist für das Jahr 1886/87 gegen das laufende Jahr ein Mehr von . . . . . 139 504 Mk.
zu erwarten.

II. Der Etat der Forstverwaltung.

Die Gesammt-Einnahme der Forstverwaltung beträgt 56 070 000 Mk., somit gegen den vorigen Etat (mit 52 985 000 Mk.) mehr: 3 085 000 Mk.

Die Einnahmen setzen sich in folgender Weise zusammen:

		gegen den vorigen Etat	
1) Für Holz aus dem Wirthschaftsjahre 1. Oktober 1885/86 .	49 900 000 Mk.	mehr:	3 136 000 Mk.
2) Für Nebennutzungen	4 165 000 „	weniger:	33 000 „
3) Aus der Jagd	341 000 „	mehr:	1 000 „
4) Von Torfgräbereien	280 000 „	weniger:	20 000 „
5) „ Flößereien	21 000 „	„	3 800 „
6) „ Wiesenanlagen	93 000 „	„	9 300 „
7) „ Brennholz-Niederlagen	1 900 „	„	300 „
8) Vom Sägemühlenbetriebe	540 000 „	„	29 000 „
9) Von größeren Baumschulen	20 700 „	„	1 300 „
10) Vom Thiergarten bei Cleve und dem Eichholze bei Arnsberg .	17 488 „	ebensoviel.	
10*) Gesetzliche Wittwen- und Waisengeldbeiträge	221 000 „	mehr:	10 800 „
11) Verschiedene andere Einnahmen	437 052 „	„	31 890 „
12) Von der Forst-Akademie Eberswalde	19 210 „	„	1 110 „
13) „ „ „ „ Münden	12 650 „	„	900 „

Hierzu ist im Besonderen Folgendes zu bemerken:

Die erhebliche Mindereinnahme aus den Torfgräbereien wird veranlaßt durch das stetige Sinken der Torfpreise und die Verminderung des Torfabsatzes. Die übrigen Mehr- bezw. Minder-Einnahmen ergaben sich nach dem Durchschnitt der letzten Jahre.

Es hat nämlich betragen a) die Ist-Einnahme für Holz:

im Jahre 1880/81 . . = 47 950 000 Mk.,
„ „ 1881/82 . . = 48 630 000 „
„ „ 1882/83 . . = 45 460 934 „
„ „ 1883/84 . . = 48 067 914 „
„ „ 1884/85 . . = 51 783 790 „

von dieser Ist-Einnahme im Jahre 1884/85 entfallen auf Bau- und Nutzholz = 29 242 290 Mk. (einschl. 335 408 Mk. für Eichenlohrinde) und auf Brennholz = 22 441 500 Mk.;

b) die Ist-Einnahme für Nebennutzungen im Jahr:

1882/83 . . . . . = 4 260 232 Mk.,
1883/84 . . . . . = 4 135 718 „
1884/85 . . . . . = 4 193 405 „

Die Ausgaben der Forstverwaltung setzen sich wie folgt zusammen:

A. Dauernde Ausgaben.

Dieselben beliefen sich im Jahre

1881/82 . . . . . = 30 386 300 Mk.,
1882/83 . . . . . = 32 075 000 „
1883/84 . . . . . = 32 514 500 „
1884/85 . . . . . = 33 061 000 „

Digitized by Google

Der Etat für 1886/87 enthält an solchen Ausgaben:

		gegen den vorigen Etat	
1) Kosten der Verwaltung und des Betriebes:			
a) Besoldungen	6 232 838 Mk.	mehr:	359 518 Mk.
b) Wohnungsgeldzuschüsse	105 560 „	—	—
c) Andere persönliche Ausgaben	2 233 300 „	mehr:	63 000 „
d) Dienstaufwands- und Miethsentschädigungen	1 879 477 „	weniger:	1 860 „
2) Materielle Verwaltungs- und Betriebskosten	17 649 265 „	mehr:	15 642 „
3) Zu forstwissenschaftlichen Zwecken:			
a) Besoldungen	72 400 „	„	800 „
b) Wohnungsgeldzuschüsse für die Lehrer und Beamten	5 220 „	—	—
c) Andere persönliche Ausgaben	36 350 „	weniger:	4 000 „
d) Sachliche Ausgaben	74 500 „	„	1 500 „
4) Allgemeine Ausgaben	2 773 290 „	„	29 400 „

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben.

5) Zur Ablösung von Forstservituten, Staatslasten und Passivrenten	1 500 000 „	wie der vorige Etat.
6) Zum Ankauf von Grundstücken zu den Forsten	950 000 „	

Hiernach schließt der Ausgabe-Etat mit einer Ausgabe von . . 33 512 200 Mk.,
gegen den vorigen Etat von 33 110 000 „
also mit einer Mehrausgabe von . . . . . 402 200 Mk.,

Der Abschluß des Einnahme- und Ausgabe-Etats ist hiernach folgender:

Die Einnahmen betragen 56 070 000 Mk.,
Die Ausgaben betragen . 33 512 200 „
es verbleibt somit ein Ueberschuß der Einnahme über die Ausgabe von . . . 22 557 800 Mk.,

Im Einzelnen ist zum Ausgabe-Etat Folgendes zu bemerken:

Die Zahl der Forstbeamten beläuft sich auf:

33 Oberforstmeister mit 4200—6000 Mk., im Durchschnitt 5100 Mk. Gehalt; 89 Forstmeister mit 3600—6000 Mk. im Durchschnitt 4800 Mk.; 679 Oberförster mit 2000—3400 Mk. im Durchschnitt 2700 Mk.; (letztere erhalten außerdem freie Dienstwohnung und freies Feuerungsmaterial oder Geldvergütung dafür; der Werth des freien Feuerungsmaterials wird zu 150 Mk. als pensionsfähiges Diensteinkommen berechnet);

2 verwaltende Revierförster in den Klosterforsten der Provinz Hannover mit 1260 Mk. und 1320 Mk;

3384 Förster, einschl. 1 Forstpolizei-Sergeant, davon 3383 mit 900 bis 1070 Mk., im Durchschnitt 1035 Mk.; (die Förster erhalten außerdem freie Wohnung und freies Feuerungsmaterial oder Geldvergütung dafür; der Werth des freien Feuerungsmaterials wird zu 75 Mk. als pensionsfähiges Diensteinkommen berechnet);

1 Beamter bei dem Forstvermessungswesen zu Hildesheim und 3 verwaltende Beamte bei den Nebenbetriebsanstalten mit 1500 Mk. bis 3600 Mk., im Durchschnitt 2400 Mk.;

30 Torf-, Wiesen-, Wege-, Floß- ꝛc. -Meister mit 780—1080 Mk., im Durchschnitt 930 Mk.;

30 Torf-, Wiesen- ꝛc. -Wärter, zusammen mit 9672 Mk.

Das Bedürfniß zu einer Erhöhung des Gehaltes der Oberförster und Förster und insbesondere des Anfangsgehaltes der ersteren ist bereits seit längerer Zeit dringend hervorgetreten. In Rücksicht auf die in Aussicht genommene allgemeine Besoldungsaufbesserung der Verwaltungsbeamten ist indessen von einer durchgreifenden Erhöhung der Besoldungen vorläufig abgesehen worden und wird zunächst nur zur Begegnung des nothwendigsten, nicht länger abweisbaren Bedarfs die geringe Aufbesserung von durchschnittlich 150 Mk. für eine Oberförsterstelle und 75 Mk. für eine Försterstelle beabsichtigt.

Der Herr Finanzminister motivirte bei der Etatsberathung diese Gehaltsaufbesserung in folgender Weise: „In dem Etatsentwurf sind eingestellt zur Verbesserung der Förster und Oberförster 355 000 Mk., in Erwägung der dringenden Gründe, die für die Verbesserung dieser Beamtenkategorien geltend gemacht worden sind, und um so mehr geltend gemacht werden konnten, als gerade bei der Gewährung des Wohnungsgeldzuschusses an die Beamten wegen des mehr formalistischen Momentes, das damals den Ausschlag gab, jene Beamten ganz leer ausgegangen sind. Dieselben befanden sich mit nur wenigen Ausnahmen im Besitz von Dienstwohnungen. Solchen Beamten wurde der Wohnungsgeldzuschuß nicht gewährt, und so schied diese ganze Kate-

Digitized by Google

gorie, bei der die Dienstwohnung keineswegs die Bedeutung hat, wie bei anderen Beamten in großen Städten, von der Theilnahme an der Verbesserung durch das Gesetz über den Wohnungsgeldzuschuß vom Jahre 1873 aus".

Bei der weiteren Etatsberathung entspann sich eine Debatte betreffs dieser vorgeschlagenen Aufbesserung, in welcher das Abgeordnetenhaus — wie es schien, ohne Unterschied der Parteien — der Ansicht war, daß diese Aufbesserungen absolut ungenügend seien. Man führte aus, daß die höheren Forstbeamten allen übrigen Beamtenkategorien gleichen Ranges pekuniär bei weitem nachständen, und gerade die Forstbeamten mit ihrer Pflichttreue und Unverdrossenheit verdienten das Wohlwollen aller gesetzgeberischen Faktoren. Aus den Kreisen der Forstbeamten sei noch nie eine Petition um Gehaltsaufbesserung an das Abgeordnetenhaus gelangt, nur privatim höre man ständig schwere Klagen über die mangelhafte Dotirung der Forstbeamtenstellen. Es müsse daher sobald wie möglich auf weitere Aufbesserung dieser Beamten energisch hingewirkt werden. Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten erklärte, daß die vorgeschlagene kleine Gehaltsaufbesserung auch von der Regierung nur als ein erster Schritt zu weiteren Gehaltsaufbesserungen angesehen werde, und versichert, unter Anerkennung der Berufstreue und der sonstigen Verdienste der Forstbeamten, auf weitere Aufbesserungen Bedacht nehmen zu wollen.

Nach dem Etat 1886/87 sind an Dienstetablissements vorhanden für Oberförster 616, für Förster 3022. Zur Unterhaltung und zum Neubau von Forstdienstgebäuden ist die Summe von 2324000 Mk. (wie im laufenden Jahre) veranschlagt.

Nach den dem Etat beigegebenen Tabellen wurden nach dem Durchschnitt der Jahre 1882/83, 1883/84 und 1884/85 verausgabt:

1) an Holz-Verkaufs- und Verpachtungskosten, Botenlöhnen und sonstigen kleinen Ausgaben der Lokalverwaltungen: 145566 Mk. (pro Oberförsterei 214 Mk.); 2) für Formulare: 61705 Mk. (pro Oberförsterei 91 Mk.); 3) an Stellvertretungskosten und Zuschüssen zur Remunerirung von Assistenten: 59743 Mk. (pro Oberförsterei 88 Mk.); 4) an Umzugskosten: 141732 Mk. (pro Oberförsterei 209 Mk.); 5) an Insektentilgungskosten: 261720 Mk. (pro Oberförsterei 385 Mk.); 6) an Grabenräumungskosten behufs Beschaffung der Vorfluth: 21525 Mk. (auf eine Oberförsterei 32 Mk.). Zur Bestreitung der dem Forstfiskus auf Grund rechtlicher Verpflichtungen obliegenden Armenpflege setzt der Etat für 1886/87: 72190 Mk. zu Unterstützungen aus sonstiger Veranlassung, einschließlich zu einmaligen Unterstützungen für Personen, welche, ohne die Eigenschaft von Beamten zu haben, im Dienste der Forstverwaltung beschäftigt werden oder gewesen sind, sowie für Hinterbliebene solcher Personen: 18500 Mk. aus.

Der Flächeninhalt der Staatsforsten Preußens beträgt der ersten Anlage A des Etats gemäß:

1) Reiner Staatswald:		
zur Holzzucht bestimmter Boden:	2406436	ha
" " nicht " "	272800	"
zusammen . .	2679236	ha
2) Gemeinschaftliche Waldungen:		
zur Holzucht bestimmter Boden:	2221	ha
" " nicht " "	25	"
zusammen . .	2246	ha
also in Summa . .	2681482	ha
Darunter unnützbar an Wegen, Gestellen, Sümpfen und Wasserstücken	110320	ha

Der Naturalertrag nach den Abnutzungssätzen beträgt:

1) an kontrolfähigem Materiale = 5708295
2) an nicht kontrolfähig Material = 2008090

= 7716385 fm

III. Der Etat der Zentral-Verwaltung der Domänen und Forsten.

Die Einnahme beträgt 9570 Mk. somit gegen den vorigen Etat mehr: 120 Mk.

Die Ausgabe beträgt 426900 Mk., somit gegen den vorigen Etat mehr: 880 Mk.

Der Etat schließt somit ab mit einer Mehrausgabe von 417330 Mk.

Zusammenstellung:

I. Der Domänen-Etat schließt ab mit einem Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben von	22185404	Mk.
II. Der Forst-Etat mit einem Ueberschuß von	22557800	"
III. Der Etat der Zentralverwaltung der Domänen und Forsten mit einer Mehrausgabe von .	417330	"
Der Gesammt-Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben beträgt somit . . .	44325874	"

E. Eberts.

Digitized by Google

Aus Ostindien.

Forstlicher Unterricht in Britisch Ostindien.

Von Dr. D. Brandis, vormals General-Forstinspektor in Britisch Ostindien.

Soweit die Organisation des Forstwesens in Britisch-Indien bis jetzt durchgeführt ist, sind die Staatsforsten (Reserved Forests) in Reviere (ranges) eingetheilt und die Revierförster (Sub-Assistant Conservator und Ranger) sind sämmtlich Eingeborne des Landes, und zwar in der Regel Eingeborne der Provinz, in welcher das Revier gelegen ist. Nach Fläche und Bevölkerung sind manche Provinzen des Indischen Reiches den größeren Staaten Europas zu vergleichen und daher erfordern Sprache, Klima und Art des Waldes diese Lokalisation des Betriebes. Das Areal der Reviere wechselt begreiflicherweise innerhalb sehr weiter Grenzen, je nachdem der Schutz die Hauptsache ist oder sich schon eine mehr oder weniger intensive Wirthschaft entwickelt hat. Die Gehaltsverhältnisse der Revierförster bewegen sich in den meisten Provinzen innerhalb der folgenden Grenzen:

Forest Ranger 50—120 Rupien monatlich oder 900—2160 Mk. jährlich,

Sub Assistant Conservator 150—250 Rupien monatlich oder 2700—4500 Mk. jährlich.

Von der Klasse der Sub-Assistant Conservator gibt es nur wenige Stellen in jeder Provinz; sie sind als Belohnung für ältere und verdiente Revierförster bestimmt und können auch unter gewissen Bedingungen benutzt werden, um den Uebergang in die höhere Verwaltungskarrière zu vermitteln. Die höheren Verwaltungsbeamten werden in der Regel in England ernannt und in Europa ausgebildet, jedoch sollen in besonderen Fällen hervorragend tüchtige eingeborne Revierförster in die Klasse der höheren Verwaltungsbeamten aufrücken. Die in England ernannten Beamten treten als Assistant Conservators ein und werden nach ihrer Ankunft in Indien, sobald sie der Sprache ihrer Provinz genügend mächtig sind, erst einige Jahre lang als Revierförster beschäftigt.

Die Organisation der Reviere ist aber durchaus noch nicht vollständig durchgeführt In den Provinzen, die unmittelbar dem General-Gouverneur unterstellt sind, gab es am 1. Juli 1885 nur 148 ständige Revierförster (Sub-Assistant Conservator und Ranger), während, wenn man 20000 engl. Acker, 8000 ha, als mittlere Ausdehnung der Reviere annimmt, die Fläche der schon gebildeten Staatsforste über 1000 dieser Beamten erfordern würde. Dazu kommen noch die Präsidentschaften von Madras und Bombay, in denen die schon gebildeten Staatsforsten mit der Zeit über 500 Betriebsbeamte beanspruchen werden. Theoretisch hat man schon längst anerkannt, daß die ganze Forstverwaltung auf das Forstrevier begründet werden muß, aber der Fortschritt, den man in der Bildung von Revieren gemacht hat, ist bis jetzt ein langsamer gewesen.

Forstschutzbezirke bestehen überall, innerhalb der Reviere, sowie in den Staatsforsten, in denen eine Revierbildung noch nicht stattgefunden hat. Die Forstschutzbeamten (Foresters und Forestguards) werden natürlich aus den Bewohnern der Waldgegend ausgewählt. Alle Staatsforsten sind in Forstbezirke (Forest divisions) eingetheilt und eine Anzahl von Forest Divisions gehören zu einem Forst-Direktionsbezirk (Circle), deren es einen oder mehrere in jeder Provinz gibt. Die höheren Verwaltungsbeamte (Konservators in Forst-Direktionsbezirken und Deputy und Assistant Konservators in Forstbezirken) sind, wie schon erwähnt, meist Europäer; ihre Zahl, in den Präsidentschaften, einschließlich des General-Forstinspektors, ist jetzt zwischen 160 und 170. Wie die Sachen jetzt stehen, arbeiten diese hauptsächlich mit den Forstschutzbeamten. Für die letzteren sind bis jetzt noch keine Bildungsanstalten errichtet worden, auch liegt dafür kein Bedürfniß vor, wir haben also nun auseinander zu setzen, was für die Ausbildung der höheren Verwaltungsbeamten und für die der Betriebsbeamten geschieht.

Es dauerte lange, bis man die Nothwendigkeit einsah, in geeigneter Weise für die fachliche Ausbildung der Betriebsbeamten zu sorgen, und es gelang erst im Jahre 1878 die ersten Maßregeln durchzusetzen. Diese bestanden darin, daß man in dem nördlichen Theile der Nordwestprovinzen einen neuen Direktionsbezirk bildete, mit dem Sitz der Direktion in Dehra Dùn am Fuß des Himalayagebirges, welcher mehrere Forstbezirke in der Ebene und auf dem Himalayagebirge umfaßt, die geeignet waren als Lehrforste für eine Forstschule zu dienen. Die Gesammtfläche beträgt 725 englische Quadratmeilen oder 187780 ha. Die Forsten sind vermarkt, sie sind größtentheils vermessen und kartirt und die auf ihnen bestehenden Gerechtsame sind festgestellt oder abgelöst. Die Gebirgswaldungen enthalten viel Deodar (Cedrus Deodara), am Fuß des Gebirges und in den Thälern der Vorberge herrscht der Salbaum (Shorea robusta). Für das Holz dieser beiden Arten sowie für Bambus und einige andere sie begleitende Holzarten ist der Absatz genügend, und von einigen Revieren kann alles Holz, was produzirt wird, abgesetzt werden, so daß also in einem Theile dieser Waldungen eine intensive Wirthschaft geführt werden kann.

Sobald es gelang, diesen Direktionsbezirk zu bilden und nach und nach tüchtige Beamte für denselben zu

Digitized by Google

gewinnen, wurde der Schutz, namentlich der Schutz gegen die Waldfeuer der heißen Jahreszeit effektiv durchgeietzt, Kulturen wurden begonnen, und für die wichtigsten Reviere wurde eine vorläufige Wirthschaftseinrichtung gemacht. Als der Schreiber dieser Zeilen im Mai 1863 zum ersten Male das Dehra Dùn besuchte, waren die Waldfeuer der heißen Jahreszeit gerade durchgezogen, hier und da Haufen weißer Asche, die Ueberreste der verbrannten Stämme, von Jungwuchs keine Spur, zerstreute Baumgruppen in einer Einöde, die Kronen des Salbaumes von dichten Schlinggewächsen bedeckt, trostlose Bestände, in denen man nach kurzer Zeit ganz schwarz von Kohle war. Damals schon hatte man einen Versuch gemacht, Förster auszubilden, und diese waren in der polytechnischen Lehranstalt von Rorki unterrichtet worden. Es waren aber Stadtjungens, in ihren schneeweißen Gewändern saßen sie auf Elephanten, und es gelang dem Schreiber dieser Zeilen nur mit Mühe, sie zu bewegen, mit ihm die vom Feuer geschwärzten Bäume zu messen. Aus dem Unterricht gingen keine Förster hervor. Ganz anders war das Bild im Sommer 1881, als die Wälder des Dehra Dùn über 10 Jahre lang unter gutem Schutz und geregelter Wirthschaft gewesen waren. Kein Feuer mehr, dichter Jungwuchs, ein gutes Wegnetz begonnen, tüchtige Beamte und eine Anzahl abgehärteter und eifrig lernender eingeborner Forstschüler.

Major F. Bailey vom Ingenieurkorps, der schon längere Zeit dem Forstdepartement angehört, der den Forstbezirk Dehra Dùn gehabt hatte, und im Jahre 1872 die Forstvermessungsanstalt gegründet und seitdem geleitet hatte, wurde zum Konservator dieses neuen Direktionsbezirkes ernannt, und auf diese Weise wurde die Forstvermessungsanstalt, deren Leitung er behielt, in innige Verbindung mit der projektirten Forstschule gebracht. Zunächst handelte es sich darum, in den betreffenden Forstbezirken eine gute Organisation und eine vorläufige Wirthschaftseinrichtung einzuführen, um sie möglichst bald als Lehrforste benutzen zu können. Einige Eleven wurden schon früher angenommen, aber erst im Sommer 1881 ward der erste Kursus des theoretischen Unterrichtes eröffnet. Ein chemisches Laboratorium war eingerichtet worden, sowie eine meteorologische Versuchsstation und ein Forstgarten. In dem Gebäude, das für die Forstschule gekauft worden war, waren im oberen Stock die Zeichensäle, die Kartensammlungen und das Bureau der Forstvermessungsanstalt, während unten die Auditorien und Sammlungen sich befanden. Die Forstschule ward zuerst als ein Provinzialinstitut gegründet, obwohl ihr Besuch den Studirenden aus allen Provinzen frei stand. Im Jahre 1884 ward aber die Oberaufsicht über die Schule und das Forsteinrichtungswesen dem Generalforstinspektor übertragen. Dr. Schlich, der jetzige Generalforstinspektor, hat diese wichtige Maßregel durchgesetzt.

In der Präsidentschaft Bombay wünschte man eigene Einrichtungen für die Ausbildung von Revierförstern zu machen, und in Folge dessen werden dort jedes Jahr einige junge Leute in der Hochschule für exakte Wissenschaften (College of science) in Poona zu diesem Behufe in den wichtigeren Hülfswissenschaften unterrichtet. Die Forstschule in Dehra Dùn wird von den Provinzen, die unmittelbar unter dem General-Gouverneur stehen, sowie von der Präsidentschaft Madras benutzt.

Von Anfang an ist der Grundsatz festgehalten worden, daß in der Regel nur solche zum Studium an der Forstschule zugelassen werden, die schon mindestens ein Jahr im äußeren Forstdienst zugebracht haben. Die Auswahl der zur Ausbildung geeigneten jungen Leute bleibt unter gewissen Bedingungen, die sich auf Alter (18—25 Jahre), Gesundheitszustand, Moral, Charakter und allgemeine Schulbildung beziehen, den Oberforstbeamten in jedem Direktionsbezirk überlassen. Jeder Konservator wählt also, je nach Bedürfniß, jährlich eine Anzahl von Kandidaten aus, deren Brauchbarkeit und Ausdauer er im äußeren Dienste schon erprobt hat, und die die erforderliche allgemeine Vorbildung besitzen. Wenn diese jungen Leute dann nach Beendigung ihrer Studien, das erwünschte Abgangszeugniß erhalten, das sie befähigt, eine Stelle als Revierförster anzunehmen, so kehren sie mit der Anwartschaft auf eine solche Stellung in ihre Provinz zurück. Unter ähnlichen Bedingungen werden auch junge Leute angenommen, die zur Ausbildung von den Regierungen eingeborener Staaten geschickt werden und die Zahl dieser hat in den letzten Jahren bedeutend zugenommen. Im Jahre 1884 waren unter den Schülern an der Forstschule 2 aus dem Staate Baroda in der Präsidentschaft Bombay, 4 aus dem Rajputstaate Jeypore und 1 aus dem Staate Patiala im Punjab. Im Jahre 1885 waren noch 3 aus dem Mysorestaate im südlichen Theile der Halbinsel hinzugekommen. Auf diese Weise wird durch diese Anstalt die Einführung einer geregelten Forstwirthschaft in den eingebornen Staaten vorbereitet, die einen bedeutenden Theil des Britisch Indischen Reiches ausmachen.

Nach den neuesten Verfügungen ist das curriculum auf 18 Monate festgesetzt und zwar besteht der Studiengang aus fünf Abtheilungen:

I. Vier Monate (Juli—Oktober) Unterricht in den folgenden Fächern: 1) Anatomie und Physiologie der Pflanzen; 2) Elemente der Physik und Chemie; 3) Mathematik; 4) Geodäsie; 5) Waldwegebau.

II. Zwei Monate (November, Dezember) Praktische Uebungen im Feldmessen und Nivelliren.

Digitized by Google

III. Sechs Monate (Januar–Juni) Waldbau, theoretischer Unterricht und praktische Uebungen.

IV. Vier Monate (Juli—Oktober) Unterricht in den folgenden Fächern: 1) Forsteinrichtung; 2) Forstbenutzung; 3) Forstbotanik; 4) Forstinsekten und Pflanzenkrankheiten; 5) Forstrecht; 6) Mathematik.

V. Zwei Monate (November, Dezember) Praktische Uebungen in Taxation und Forsteinrichtung.

Der Kursus vom Juli bis Oktober wird in der Regel auch von einer Anzahl älterer höherer Beamten aus verschiedenen Provinzen besucht, die bis dahin keine Gelegenheit gehabt hatten, sich eine fachliche Ausbildung zu erwerben, und denen die Regierung unter günstigen Bedingungen Urlaub ertheilt, um Vorlesungen an der Forstschule zu hören. Instruktive Waldungen in den benachbarten Direktionsbezirken von Oudh und dem Punjab werden von den Schülern in Begleitung der Lehrer besucht. Denen, die ihr Examen gemacht haben, wird Gelegenheit gegeben, Wirthschaftseinrichtungsarbeiten mitzumachen und sich an instruktiven Kulturen und Holzbringungsarbeiten zu betheiligen.

Auf Turnen, athletische Uebungen und gemeinsame Spiele im Freien wird während des Kursus viel Gewicht gelegt, und es ist erfreulich den Wetteifer zu sehen, mit dem Buddhisten aus Birma, Hindus hoher und niederer Kasten, des südlichen und nördlichen Indien, Gonds, Kurkus und andere Ureinwohner aus den Bergen von Zentralindien, Sikhs aus dem Punjab und Muhamedaner aus verschiedenen Gegenden sich an diesen Spielen und Uebungen betheiligen. Die eingebornen Forstbeamten sind meist tüchtige Jäger, an Muth, Gewandtheit und Körperkraft fehlt es ihnen nicht, und an Ausdauer übertreffen sie die meisten Europäer. Auch haben sie einen scharfen Blick und einen guten Verstand. Ihre schwache Seite ist der Charakter, und es wird oft gesagt, daß die Eingebornen Indiens, namentlich die Hindus und Muhamedaner, unwahr und unzuverlässig seien. Es ist hier nicht der Ort auf diesen Gegenstand näher einzugehen, obwohl derselbe für die Organisation des indischen Forstwesens eine Lebensfrage ist. So viel aber ist sicher, daß eine tüchtige fachliche Vorbildung für einen praktischen Berufszweig auch auf die Durchbildung des Charakters der Eingebornen eine günstige Wirkung ausübt. Eine gute, auf praktische Ziele gerichtete fachliche Ausbildung erhöht ihr Selbstvertrauen und setzt sie in den Stand die Verantwortlichkeit einer Vertrauensstellung in sehr viel höherem Maße zu fühlen. In der allgemeinen Verwaltung des Landes, sowie in der Rechtspflege, ist die Zahl der europäischen Beamten, Rechtsanwälte und Richter eine verschwindend kleine gegen die große Menge der Eingebornen, Hindus oder Muhamedaner, und die vortreffliche Verwaltung und musterhafte Rechtspflege im Britisch Indischen Reiche ist ein sprechender Beweis dafür, daß die Eingebornen, wenn richtig ausgebildet und gut geleitet, wohl im Stande sind, eine verantwortliche Stellung auszufüllen und das in sie gesetzte Vertrauen zu rechtfertigen. Wäre dies nicht der Fall, so wäre die Begründung einer geregelten Forstwirthschaft in Indien ein hoffnungsloses Unternehmen. Denn schon der Kostenpunkt allein erfordert die vorwiegende Verwendung von Eingebornen in der Verwaltung.

Mit Ausnahme dreier Lehrer, eines für Forstwirthschaft, eines für Physik und Chemie und eines für Mathematik, wird der gesammte Unterricht von den Beamten der der Forstschule zugetheilten Forstbezirke, der Forstvermessungsanstalt und des Forsteinrichtungsbureaus für die Nordwestprovinzen ertheilt. Dies ist möglich, so lange die Anzahl der Schüler noch so klein ist wie jetzt. Aus dem Bericht für 1884 entnehmen wir, daß seit der Gründung 33 Revierförster aus der Forstschule hervorgegangen sind, und daß im Jahre 1884 14 das Zeugniß der Befähigung erlangten. In 1885 erreichten nur 9 das Ziel, aber mehrere erhielten Erlaubniß noch ein Jahr länger zu bleiben und einige kehrten in ihre Provinz zurück, mit Anwartschaft auf eine niedrigere Anstellung (als Förster). Dagegen waren in diesem Jahre nicht weniger als 29 neu eingetreten. Die verhältnißmäßig noch geringe Frequenz rührt wohl daher, daß alle Lokalregierungen von der Nothwendigkeit einer guten fachlichen Vorbildung für die Forstbetriebsbeamten noch nicht genügend durchdrungen sind, und daß daher aus manchen Provinzen keine oder nur wenige Eleven zu der Schule geschickt werden. In dieser Beziehung so wie in der Zivilverwaltung im Allgemeinen sind die Lokalregierungen der verschiedenen Provinzen im Britisch-Indischen Reiche sehr selbstständig gestellt, wie dies in einem so großen Lande nicht anders möglich ist. Auch ist es gewiß zweckmäßig, daß ein Institut, wie diese Forstschule, sich durch fortgesetzt gute Leistungen erst allmählich das allgemeine Vertrauen erwirbt, ehe die Zahl der Studirenden eine sehr große wird.

Soviel wird indessen aus dem im Eingang Gesagten klar sein, daß mit der Zeit die Anforderungen an diese Indische Forstschule sich sehr bedeutend steigern müssen. Wenn die Organisation der Reviere vollendet ist, so werden die jährlichen Vakanzen unter den Betriebsbeamten allein gegen 50 betragen, und diese Zahl wird sich voraussichtlich durch den Umstand vermehren, daß, wie schon erwähnt, man unter den besonders hervorragenden und tüchtigen eingebornen Revierförstern von Zeit zu Zeit einige zur Beförderung in die Klasse der höheren Verwaltungsbeamten auswählen wird. Sicher

Digitized by Google

wird man daher mit der Zeit dahin kommen, die Forstschule in Dehra Dùn bedeutend auszudehnen, Lehrmittel und Lehrkräfte zu verstärken, und vielleicht in mehreren Provinzen ähnliche Anstalten zu errichten. Außerdem ist davon die Rede, die Anstalt zu erweitern und eine landwirthschaftliche Lehranstalt für das nördliche Indien damit zu verbinden. Im Süden der Halbinsel, in Saidapet bei Madras, besteht schon seit 10 Jahren eine vortreffliche landwirthschaftliche Lehranstalt, die von Studirenden aus allen Provinzen des Reiches besucht wird. Auf den Feldern der Musterwirthschaft, die zu dieser Anstalt gehört, sieht man Eingeborne der verschiedensten Kasten, die Söhne des Bauern sowie des reichen Gutsherrn arbeiten, und durch die dort ausgebildeten eingebornen Landwirthe ist in verschiedenen Gegenden des Reiches schon die Anregung zu Verbesserungen in der Wirthschaft gegeben worden.

Die Muttersprachen der Schüler, die sich in Dehra Dùn zusammenfinden, sind sehr verschieden, der einzige Ausweg war daher, den Unterricht in der englischen Sprache zu ertheilen. Die Handbücher, welche man bis jetzt veröffentlicht hat, sind englisch geschrieben, und die indische Forstliteratur wird sich voraussichtlich wesentlich in dieser Sprache entwickeln. Indessen hat man es für nöthig gefunden, außer dem regelmäßigen Curriculum für Revierförster, versuchsweise auch einen mehr elementaren Kursus einzurichten, in dem Unterricht in Hindustani ertheilt wird, um Schüler, die der englischen Sprache nicht mächtig sind, in den Stand zu setzen, eine gewisse fachliche Ausbildung sich anzueignen. Die Dauer dieses Kursus ist auf 12 Monate festgesetzt und das Zeugniß, was nach erfolgreicher Beendigung dieses Kursus gegeben wird, soll die Befähigung zur Anstellung als „Forester“ in einer höheren Klasse der Schutzbeamten geben. Besonders tüchtige Schutzbeamte, welche dieses Zeugniß erhalten haben, können später unter gewissen Bedingungen zur Beförderung in die Klasse der Betriebsbeamten vorgeschlagen werden, wenn sie wegen mangelnder Kenntniß des Englischen den ordentlichen Kursus an der Forstschule nicht hatten durchmachen können. Mit der Zeit wird sich ohne Zweifel in allen Provinzen das Bedürfniß fühlbar machen, zu Revierförstern nur solche anzustellen, die der englischen Sprache mächtig sind, und die also im Stande sind, sich mit den Fortschritten in der englischen forstlichen Literatur bekannt zu machen.

Die höheren Verwaltungsbeamten werden, wie schon erwähnt, in der Regel in England ernannt und erhalten ihre fachliche Ausbildung in Europa. Dies begann im Jahre 1867. Kandidaten für den indischen Forstdienst wurden in England von dem Staatssekretär für Indien ernannt, auf Grund eines Eintrittsexamen, in dem kein Latein und Griechisch verlangt wurde, aber die anderen Fächer etwa bis zu der bei uns im Abiturientenexamen geforderten Höhe, sowie eine neuere Sprache, entweder das Deutsche oder das Französische. Nach und nach wurden die Anforderungen erhöht, indem angewandte Mathematik, die Elemente der Physik und Chemie und der Botanik zu den Erfordernissen hinzugefügt wurden. Es galt, den so ausgewählten jungen Leuten in 2 1/2 Jahren das Wesentliche von den Hilfswissenschaften und den forstlichen Disziplinen beizubringen und ihnen vor allen Dingen eine Vorstellung von der Organisation und Verwaltung von Staats- und Gemeindewaldungen zu geben. In einer so kurzen Zeit war natürlich an ein vollständiges Studium der Forstwissenschaft nicht zu denken, das zu erreichende Ziel mußte viel enger begrenzt und beschränkt werden. Es kam vor Allem darauf an, daß die jungen Leute durch eigne Anschauung und Erfahrung die Ueberzeugung gewannen, daß wirksamer Schutz und gute Bewirthschaftung von Staats- und Gemeindeforsten möglich und für die Wohlfahrt des Landes und seiner Bevölkerung ersprießlich ist. Es war nöthig, daß sie aus eigner Erfahrung die wesentlichen Bestimmungen des Forstgesetzes und dessen Handhabung kennen lernten, daß die Nothwendigkeit einer geregelten Wirthschaftseinrichtung ihnen klar wurde, und daß sie an die Möglichkeit glauben lernten, einen nachhaltigen Betrieb zu führen, sowie eine stetige Verjüngung des Bestandes auf natürlichem sowohl wie auf künstlichem Wege herbeizuführen.

In Großbritannien gab es keine genügende Gelegenheit dies zu lernen, und es blieb Nichts übrig, als Einrichtungen zu diesem Zwecke in Frankreich und Deutschland zu treffen. Man hatte allerdings begonnen, in Indien die Verwaltung und Wirthschaft der öffentlichen Waldungen zu organisiren, aber unter den maßgebenden Persönlichkeiten herrschten noch vielfach unklare Ansichten, und es war durchaus nöthig, daß die Beamten, welche berufen sein sollten, mit an dieser Organisation zu arbeiten, wenigstens die fundamentalen Thatsachen der Forstverwaltung, wie sie in Deutschland und Frankreich geübt wird, sich durch eigne Anschauung und Erfahrung zu eigen machten. Die Hauptschwierigkeit, welche sich damals in Indien einer guten Organisation des Forstwesens entgegenstellte, war theils das Mißtrauen gegen den neuen Aufbau, theils die Abneigung der älteren Regierungs-Beamten gegen die Uebertragung der Kontrole über die ausgedehnten Waldländereien an einen ganz neu geschaffenen Dienstzweig, vornehmlich aber der wohlgemeinte Eifer Vieler, welche die Erhaltung des Waldes durchsetzen wollten, ohne mit den dazu erforderlichen Maßregeln genügend vertraut zu sein.

Digitized by Google

Das Zweckmäßigste wäre damals gewesen, für jede Provinz aus Deutschland eine Anzahl junger Forstleute anzuwerben. Glücklicherweise gelang es auch die Erlaubniß zu erhalten, zwei anzuwerben, die denn auch beide verdientermaßen rasch die höchsten Stellungen in dem neuen Dienstzweige erreicht haben. Mehr aber war nicht möglich zu erlangen und deßhalb war es von der höchsten Wichtigkeit, daß die jungen Engländer, welche für den Indischen Forstdienst ausgewählt wurden, durch eigne Erfahrung die wesentlichsten Momente der Forstverwaltung und Forstwirthschaft, wie sie in Deutschland und Frankreich geübt wird, sich zu eigen machten.

In Frankreich war die Aufgabe verhältnißmäßig leicht. Zu der Zeit war der Kursus in Nancy nur zweijährig, und nachdem den jungen Engländern während der ersten 8 Monate Gelegenheit geboten war, in einem instruktiven Forstbezirke unter der Leitung eines tüchtigen Beamten sich mit dem äußeren Dienste und dem Walde im Allgemeinen bekannt zu machen und dabei sich größere Vertrautheit mit der Sprache zu erwerben, so konnte man von ihnen erwarten, daß sie den Kursus der Forstschule pari passu mit den französischen Studirenden durchmachen und mit ihnen dieselben periodischen Prüfungen bestehen würden. Der Grundsatz wurde also aufgestellt, daß nur die zu einer Anstellung im Indischen Forstdienste zugelassen werden sollten, welche dieselben Prüfungen wie die französischen Studirenden bestanden hatten. Allerdings wurde Rücksicht auf die Sprache sowie auf die nicht in jeder Beziehung ausreichende Vorbildung genommen.

In Deutschland war die Aufgabe schwieriger, und es war nöthig, spezielle Einrichtungen zu treffen, um innerhalb der so kurz zugemessenen Zeit das Ziel zu erreichen. Der verstorbene Forstdirektor Burckhardt übernahm die Sache, die jungen Leute wurden auf verschiedene Reviere in der Provinz Hannover vertheilt, und lernten auf diese Weise die Buchenwirthschaft des Solling, die Fichtenwirthschaft des Harzes, die Kiefernbestände der Ebene sowie den Niederwald- und Mittelwaldbetrieb kennen. Sie lernten Feldmessen und Nivelliren, sie wurden bei Kulturarbeiten, bei der Köhlerei und bei Einrichtungsarbeiten beschäftigt. Zwei Semester brachten sie auf einer Forstschule zu.

Die Hauptschwierigkeit bei den in Frankreich sowohl wie in Deutschland getroffenen Einrichtungen bestand darin, daß die jungen Engländer nicht unter genügender Kontrole waren. Es ward nothwendig, sie unter strengere Aufsicht zu stellen, und um dies zu bewerkstelligen, wurden (1873) alle nach Nancy geschickt, wo ein älterer Indischer Forstbeamter die Aufsicht über die jungen Leute übernahm. Bis zum Ende 1882 hatten in der hier beschriebenen Weise 74 Beamte ihre fachliche Ausbildung erhalten, jetzt aber haben diese Einrichtungen ihr Ende erreicht, und man hat nun den Anfang gemacht, die für den höheren Indischen Forstdienst bestimmten jungen Leute auf der Indischen polytechnischen Lehranstalt zu Coopers Hill bei London auszubilden. Es werden Vorlesungen über die Hülfswissenschaften und die forstlichen Disziplinen gehalten, und man beabsichtigt auch, den jungen Leuten Gelegenheit zu geben, unter geeigneter Führung einige ausgewählte Forstbezirke außerhalb Großbritanniens zu besuchen.

Die Gehaltsverhältnisse der höheren Forstverwaltungsbeamten bewegen sich innerhalb der folgenden Grenzen:

Conservator . . 1000—1500 Rupien pro Monat oder 18000—27000 Mk. pro Jahr;

Deputy Conservator 550—900 Rupien pro Monat oder 9900—16200 Mk. pro Jahr;

Assistant Conservator 250—450 Rupien pro Monat oder 4500—8100 Mk. pro Jahr.

Man beginnt als Assistant Conservator des dritten Grades und die Beförderung zum zweiten Grad knüpft sich an die Bedingung, daß man in der Sprache seiner Provinz* die erste Prüfung erfolgreich bestanden hat. Vor der Beförderung zum ersten Grade muß man die zweite schwerere Prüfung in der Sprache, sowie ein Examen im Forstrecht, in den bestehenden Indischen Forstgesetzen, in den ländlichen Besitz- und Pachtverhältnissen, sowie in der Agrargesetzgebung bestehen, nach Anleitung der beiden von Mr. Baden-Powell auf Veranlassung der Regierung herausgegebenen Handbücher (A Manual of Jurisprudence for Forest Officers und A Manual of the land revenue systems and land tenures, Calcutta, 1882). Eine weitere Bedingung, von der die Beförderung abhängt, ist ein vom Conservator ausgestelltes Zeugniß, daß der Betreffende sich genügende Erfahrung und Kenntnisse erworben hat, um ein Revier zu bewirthschaften und (vor Beförderung zum ersten Grade) daß er im Stande ist einem Forstbezirke vorzustehen.

Der Gedanke liegt nahe, den höheren Forstverwaltungsbeamten, vor ihrer Aussendung nach Indien, nur eine gute Ausbildung in den Hülfswissenschaften zu geben und ihnen Forstwirthschaft in Indien zu lehren. Mit der Zeit wird dies der richtige Weg sein, jetzt aber ist es noch nicht ausführbar, denn mit Ausnahme der Forstbotanik ist die Indische Forstwissenschaft noch in der Kindheit. Die wichtigsten Aufgaben auf dem Gebiete des Waldbaues, des Forstschutzes, der Forstbenutzung und der Wirthschaftseinrichtung sind erst zum

* Hindustani, Hindi, Mahratti, Bengalisch, Birmanisch, Telugu, Tamil, sind die wichtigsten dieser Sprachen.

kleinen Theile gelöst, und es ist noch nicht möglich, ein System auszuarbeiten, das man dem Neuankömmling in die Hand geben könnte. Der erste Schritt muß sein, einige ganz elementare Handbücher für die Forstschule in Dehra Dún über Waldbau, Forstbenutzung und Forsteinrichtung zu verfassen und so gewissermaßen die Wissenschaft sich von unten auf gestalten zu lassen.

In vieler Beziehung sind die Aufgaben, welche die Indische Forstwirthschaft zu lösen hat, verschieden von denen, die dem Forstmanne in Mitteleuropa obliegen. Was den Forstschutz betrifft, so tritt der Kampf gegen die Waldfeuer der heißen Jahreszeit in den Vordergrund und gibt der Arbeit des Indischen Forstmannes ein ganz eigenthümliches Gepräge. Die zum Schutz gegen die Waldfeuer erforderlichen Einrichtungen üben einen bestimmenden Einfluß auf die ganze Wirthschaft aus. In der Forstbenutzung sind es vor Allem die höheren Ansprüche an die Dauerhaftigkeit, welche das tropische Klima an die zu Bauten und sonst zu verwendenden Nutzhölzer macht. Dann die hervorragende Bedeutung von Nebenprodukten, wie Kautschuk, Gerbmaterialien, Gummi, vor Allem aber von Gras und Laub zu Viehfutter, das die Wälder, namentlich in den trockneren Gegenden, liefern. Die Wirthschaftseinrichtung sowie die ganze Wirthschaftsführung wird vornehmlich durch die Ungleichheit in der Nachfrage beeinflußt. Nur in verhältnißmäßig seltenen Fällen kann das ganze im Walde produzirte Material verwerthet werden; die Regel ist, daß Nachfrage nur für einige Artikel vorhanden ist, für gewisse Arten Nutzholz, die dauerhaft genug sind, um dem Klima Widerstand zu leisten, für Bambus und für werthvolle Nebenprodukte, während ein großer Theil des Holzes unter den jetzt bestehenden Verhältnissen nicht verwerthet werden kann. Eine direkte Anwendung des in den Forsten Europas Gelernten verbietet das durchaus verschiedene Klima und die ganz verschiedene Zusammensetzung der Wälder, die aus einer ungemein großen Mannigfaltigkeit von Arten bestehen, alle von denen Europas verschieden. Vor Allem muß der Forstmann in Indien lernen, daß Feuchtigkeit der wichtigste Faktor im Leben des Waldes ist, viel wichtiger in Indien, was Ueppigkeit der Vegetation, mittlere Bestandeshöhe, Zuwachs und Verjüngung betrifft, als die Beschaffenheit des Bodens.

Man kann mit Recht sagen, daß in den Aufgaben, welche der Forstmann in Indien zu lösen hat, gewisse Momente in den Vordergrund treten, die in Europa wenigstens nicht in allen Fällen die erste Stelle einnehmen. Durch die Erhaltung, Ausdehnung und pflegliche Behandlung der Wälder auf den Gebirgen hofft der Forstmann in Indien nicht blos die Bodendecke an den Hängen und in den Thälern zu schützen, sondern auch den Bächen und Flüssen einen mehr gleichförmigen Fluß des Wassers während der trockenen Jahreszeit zu sichern und dadurch die Bewässerungsanstalten in der Ebene zu erhalten und auszudehnen. In einer überaus wichtigen Arbeit über den Einfluß der Wälder auf das Klima, von A. Woeikof, die in dem dritten Hefte, 1885, von Petermann's Mittheilungen erschienen ist, wird der Versuch gemacht, die verhältnißmäßig niedrige Temperatur und die große Feuchtigkeit der Indischen Provinz Assam durch den Waldreichthum dieses Landes zu erklären, und die Folgerung liegt nahe, daß, wenn dem so ist, die Erhaltung, die bessere Bestockung und allmähliche Ausdehnung der bestehenden Waldungen sowie die Erziehung neuer Waldungen, namentlich in den trockeneren Gegenden des Landes, einen günstigen Einfluß auf das Klima haben wird. Nun läßt sich allerdings, gerade was Assam betrifft, Manches gegen die von Woeikof ausgeführten Ansichten sagen. Die niedrigere Temperatur von Assam und die größere Feuchtigkeit, namentlich während der Frühlingsmonate, erklärt sich vielleicht theilweise durch die Konfiguration des Landes sowie durch andere Thatsachen, auf die hier näher einzugehen nicht der Ort ist. Aber die höchst merkwürdige von Woeikof gemachte Zusammenstellung von Thatsachen aus Europa und Süd-Amerika macht es sehr wahrscheinlich, daß ausgedehnte Waldstrecken, auch im Binnenlande, in einer großen Entfernung vom Ozean, die Wirkung haben, die Luftfeuchtigkeit zu erhöhen und in gemäßigten Klimaten die Temperatur des Sommers, in den Tropen die Temperatur des ganzen Jahres bedeutend zu erniedrigen. Für einen großen Theil des Indischen Reiches würde auch nur eine geringe Erniedrigung der Temperatur und Vermehrung der Luftfeuchtigkeit, des Thaues und der Niederschläge, ein für den Ackerbau unschätzbarer Gewinn sein, und es ist nicht unmöglich, daß Waldpflege und Waldneubildung, namentlich in den Gegenden mit trocknerem Klima auf die Wohlfahrt von Millionen der Bevölkerung einen günstigen Einfluß haben wird. So viel hat uns die Erfahrung in Indien schon gelehrt, daß wohlbestockte Wälder Schutz gegen ausdörrende Winde bieten, und daß in ihrer Nähe der Thau reichlicher ist. Indirekt hat der gepflegte Wald schon dazu beigetragen, die Schwierigkeiten des Landmannes während Zeiten der Trockniß und Hungersnoth zu mindern. Denn in den trockneren Gegenden des Landes ist der gepflegte Wald eine sichere Bezugsquelle von Gras und Futterlaub, und trägt in dieser Weise dazu bei, diese Gegenden in Zeiten der Trockniß gegen Futternoth zu schützen, welche in Indien stets der schlimmste Begleiter des Mißwachses und der Hungersnoth ist.

Trotz dieser großen Verschiedenheiten sind die Grundlagen der Forstwissenschaft und die Art ihrer Anwen-

bung in allen Erdtheilen dieselben, und die Entwickelung der Forstwirthschaft in Indien wird vor vielen Fehlern und Verirrungen bewahrt bleiben, wenn sie mit dem Fortschritte der Forstwirthschaft in Europa stete und innige Fühlung behält. Ohne Zweifel wird man dies in Indien an maßgebender Stelle stets anerkennen und man wird Mittel und Wege finden, um den jungen Engländern, die sich für die Indische höhere Forstverwaltungskarrière vorbereiten oder wenigstens denen, die sich für Anstellungen an der Forstschule und im Forsteinrichtungswesen qualifiziren wollen, Gelegenheit zu geben, sich durch Studium und eigene Anschauung mit der Verwaltung, den bestehenden Forstgesetzen und ihrer Handhabung, mit der Forsteinrichtung und der Wirthschaftsführung in den Staats- und Gemeindeforsten von Deutschland oder Frankreich vertraut zu machen und sich von der forstlichen Literatur und dem forstlichen Versuchswesen die erforderlichen Kenntnisse zu erwerben.

Man findet unter Engländern, Irländern und Schotten ganz vortreffliches Material, ja es eignen sich wohl in keinem Volke die jungen Leute der gebildeten Stände besser zum Forstmann als in Großbritannien. Wäre dies nicht der Fall, so würde es schwerlich gelungen sein, mit einem Personal, von dem die Mehrzahl den Gegenstand nicht studirt hatten, so gute Fortschritte in der Organisation des Indischen Forstwesens zu machen. Auf der anderen Seite muß man sagen, daß die Aufgaben, welche im Anfange zu lösen waren, mehr einen allgemeinen Charakter hatten. Mit jedem Tage ändert sich dies, neue Fragen tauchen auf, und der Forstmann wird am sichersten gehen, der es nicht unternimmt, die Probleme nach seiner eigenen theoretischen Auffassung zu lösen, sondern der im Stande ist sich darüber Rechenschaft zu geben, wie analoge Probleme in der Forstwirthschaft von Europa gelöst worden sind.

Eine mit der Einrichtung der fachlichen Ausbildung in Europa innig verknüpfte Maßregel, für die der Schreiber dieser Zeilen im Jahre 1866 die Genehmigung erlangte, war die Erlaubniß für Indische Forstbeamte, die in Europa auf Urlaub sind, unter günstigen Bedingungen instruktive Forstbezirke in Deutschland und Frankreich zu besuchen und wo möglich Vorlesungen an einer Forstlehranstalt zu hören. Von einer Anzahl Indischer Forstbeamten ist diese Einrichtung mit Vortheil benutzt worden, und ohne Zweifel wird dies auch fernerhin geschehen. Wenn die Indische Forstwirthschaft sich auch in ihrer eigenen Weise weiter entwickeln muß, so sind die Grundlagen der Wirthschaft in Indien sowie in Europa im Wesentlichen dieselben, und der Indische Forstmann wird wohl thun, bei jeder neuen Aufgabe zu ermitteln, in welcher Weise ähnliche Aufgaben in Europa behandelt worden sind.

Aus Berlin.

Die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen.

I.

Der dem Reichstage im Jahre 1885 vorgelegte Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Unfallversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben versicherten Personen, gelangte nur in einmaliger Lesung zur Berathung, wurde sodann einer Kommission überwiesen, im Plenum aber nicht weiter berathen. Nunmehr ist dem Reichstage unter dem 7. Januar 1886 ein neuer umgearbeiteter Entwurf dieser Gesetzesmaterie vorgelegt worden, in welchem die Beschlüsse, welche von der Kommission bei der Berathung des früheren Entwurfes gefaßt worden waren, möglichste Berücksichtigung gefunden haben. Veranlassung zu dieser Vorlage ist der Umstand gewesen, daß die Unfallgefahr, welcher die in der Land- und Forstwirthschaft beschäftigten Personen ausgesetzt sind, im Allgemeinen nicht geringer ist, als die der industriellen Arbeiter und daher der öffentlichrechtliche Anspruch auf Fürsorge bei Betriebsunfällen, welcher den industriellen Arbeitern durch die neuere Gesetzgebung gewährt worden, den land- und forstwirthschaftlichen Arbeitern nicht versagt werden darf. Die Lösung dieser Aufgabe erschien um so dringlicher, als nicht einmal das Haftpflichtgesetz, welches für die industriellen Arbeiter wenigstens eine beschränkte, wenn auch nicht genügende Fürsorge traf, für das Gebiet der Land- und Forstwirthschaft Geltung hat, während die allgemeinen Grundsätze des Zivilrechtes über die Verbindlichkeit zum Schadensersatz hier wie dort nicht ausreichen, um die durch Unfall Verletzten oder deren Hinterbliebene vor wirthschaftlicher Noth und vor dem Anheimfallen an die weder materiell ausreichende, noch dem sozialen Bewußtsein der Betheiligten entsprechende Armenpflege zu bewahren.

Demgemäß hat das Verlangen nach Ausdehnung der Unfallversicherung auf die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter nicht nur in den Verhandlungen des deutschen Landwirthschaftsrathes, sondern auch im Reichstag wiederholt Ausdruck gefunden. Auch Seitens der Vertreter der verbündeten Regierungen wurde das Bedürfniß anerkannt.

a) Die Krankenversicherung:

Nach § 2, Absatz 1, Ziffer 6 des Krankenversicherungsgesetzes vom 15. Juni 1883 kann durch statutarische Bestimmung einer Gemeinde oder eines weiteren Kommunalverbandes der gesetzliche Krankenversicherungszwang schon jetzt auf die in der Land- und Forstwirthschaft beschäftigten Arbeiter des Bezirkes ausgedehnt werden. Dadurch ist in denjenigen Bezirken, in denen eine solche statutarische Krankenversicherung nach den örtlichen Ver-

Digitized by Google

hältnissen nöthig und durchführbar erscheint, schon jetzt die Möglichkeit einer umfassenden Fürsorge für Fälle vorübergehender Krankheit der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter gegeben. Mit Rücksicht hierauf, hat die Frage, ob es sich empfehle, das Krankenversicherungsgesetz auszudehnen, verneint werden müssen. Die unveränderte Ausdehnung des Krankenversicherungsgesetzes auf den land- und forstwirthschaftlichen Betrieb erscheine weder als dringlich, noch als räthlich, und zwar ersteres da nicht, wo die herkömmliche Sitte sich noch stark genug erweist, um den Arbeiter in Krankheitsfällen vor Noth dadurch zu schützen, daß der Arbeitgeber ihm die erforderliche Pflege zu Theil werden läßt, ohne von ihm Krankenversicherungsbeiträge zu beanspruchen, letzteres aber da nicht, wo noch die Naturalwirthschaft vorherrscht, wo die dem Arbeiter statt des Lohnes gewährte Wohnung, Landnützung ꝛc. ihm auch im Falle vorübergehender Krankheit belassen werden. Würden z. B. die geldwirthschaftlichen Grundsätze des Krankenversicherungsgesetztes unvermittelt in diese Verhältnisse hineingetragen, so würde der erkrankte Arbeiter, wenn er neben seinen Naturalbezügen noch das gesetzliche Krankengeld erhielte, sich besser stehen als der gesunde. Je mehr aber sich die Verhältnisse der ländlichen Arbeiter denen der industriellen nähern, desto mehr wird auch den ersteren ein rechtlicher Anspruch auf ausreichende Fürsorge in Krankheitsfällen gesichert werden müssen.

Um dies Ziel zu erreichen wird das Krankenversicherungsgesetz den ländlichen Verhältnissen anzupassen sein und dies um so mehr, als viele Arbeiter abwechselnd bald dem einen, bald einem anderen Arbeitgeber Dienste leisten, viele Arbeiter auch für eigene Rechnung in ihrer eigenen Wirthschaft zeitweise beschäftigt sind. Die Durchführung der als Individualversicherung geregelten Krankenversicherung, die hierzu erforderliche An- und Abmeldung durch den Arbeitgeber und die Einzahlung und Einziehung der für jeden Arbeitstag zu berechnenden Beiträge erscheint ohne tiefgreifende Aenderungen des Krankenversicherungsgesetzes für industrielle Arbeiter nicht thunlich. Inwieweit solche Aenderungen im Interesse der Verhältnisse der Land- und Forstwirthschaft nothwendig sind, ist eine sehr schwierige, erst durch praktische Erfahrungen zu lösende Frage.

Die Krankenversicherungspflicht für alle land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter obligatorisch einzuführen, liegt daher zur Zeit nicht in der Absicht der Regierung, es wird vielmehr einstweilen bei dem bisherigen Rechtszustande bewenden müssen, wonach die Krankenversicherungspflicht für diese Personen, soweit sie nicht durch die Landesgesetzgebung begründet wird, nur durch statutarische Bestimmung von Gemeinden und weiteren Kommunalverbänden eingeführt werden darf.

Um aber diese Einführung da, wo sie nach den besonderen Verhältnissen der betreffenden Theile des deutschen Reiches rathsam ist, thunlichst zu fördern, hat die Reichstagskommission bei der Berathung der früheren Vorlage die Nothwendigkeit betont, das Krankenversicherungsgesetz durch einige den besonderen Verhältnissen der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter angepaßte Bestimmungen zu ergänzen.

Dieser Auffassung trägt der vorliegende Entwurf Rechnung und hat insbesondere die thunlichste Beibehaltung der Naturalwirthschaft im Auge. Auf die Einzelheiten der Vorlage wollen wir heute nicht eingehen, dieselben vielmehr, nachdem die Berathungen des Reichstags beendet sind, im Zusammenhange besprechen.

b) Die Unfallversicherung.

Bei der Unfallversicherung der in der Land- und Forstwirthschaft beschäftigten Arbeiter treten zwei Besonderheiten in den Vordergrund, nämlich die große Zahl der vorhandenen selbstständigen Betriebe von kleinem Umfange und die Wahrnehmung, daß auch Unternehmer dieser letzteren in zahlreichen Fällen als landwirthschaftliche oder industrielle Arbeiter ihren Lebensunterhalt erwerben. Trotzdem glaubte die Regierung nicht von dem Grundsatze des früheren Unfallversicherungsgesetzes, daß jeder Unternehmer eines Betriebes derjenigen Industriezweige, welche unter das letztere fallen, für die von ihm beschäftigten Arbeiter Versicherungsbeiträge leisten muß, und daß jeder in solchen Betrieben beschäftigte Arbeiter versichert ist, im vorliegenden Falle abweichen zu sollen.

Soweit selbstständige Landwirthe zugleich als industrielle Arbeiter thätig sind, wird durch das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 bestimmt: „Der Unternehmer eines landwirthschaftlichen Betriebes ist rücksichtlich seiner Thätigkeit als industrieller Arbeiter gegen die Folgen der dabei sich ereignenden Unfälle durch seinen Arbeitgeber versichert, ohne Rücksicht darauf, ob diese Thätigkeit sein Haupt- oder Nebenberuf ist.“ Nach denselben Gesichtspunkten soll auch der landwirthschaftliche Unternehmer behandelt werden, welcher neben der Bewirthschaftung seines eigenen Grundstückes noch landwirthschaftliche Tagelöhnerei gewerbsmäßig betreibt oder gelegentlich in fremden Betrieben Arbeitshülfe leistet; er muß bei Unfällen, die er im Dienste anderer Unternehmer erleidet, für die ihm daraus erwachsende Einbuße an seiner Gewerbsfähigkeit ohne Rücksicht darauf entschädigt werden, ob er neben derjenigen Erwerbsthätigkeit, bei welcher er als Arbeiter einen Unfall erleidet, noch anderen Erwerb aus eigenem Grundeigenthum oder aus anderen Quellen bezieht. Entscheidend muß hierbei immer der Umstand sein, ob der Verunglückte bei seiner Thätigkeit als Arbeiter anzusehen war. Es gilt

Digitized by Google

daher der Grundsatz, daß jeder Unternehmer eines land- oder forstwirthschaftlichen Betriebes, welcher Arbeiter beschäftigt, für diese versicherndes Mitglied der Berufsgenossenschaft, und so lange er selbst als Arbeiter beschäftigt ist, für seine Person von dem Arbeitgeber versichert sein muß. In vielen Gegenden werden dementsprechend Besitzer von Grund und Boden aktiv und passiv bei der Unfallversicherung betheiligt sein.

Die Regierung legte sich daher auch die Frage vor, ob es sich zur Vermeidung dieses Umstandes, daß ein landwirthschaftlicher Berufsarbeiter, je nachdem er als Arbeiter, oder in seiner eigenen Landwirthschaft einen Unfall erleidet, trotz vielleicht gleicher Unfallgefahr bald versichert ist bald nicht, nicht etwa empfehlen möchte, die Unfallversicherung bei den auf Nebenarbeit angewiesenen Unternehmern kleiner Betriebe mittelst gesetzlichen Zwanges auch auf die Zeit der Bewirthschaftung des eigenen Grund und Bodens auszudehnen. Mit Rücksicht darauf, daß einerseits ein Zwang gegen wirthschaftlich selbstständige Personen bezw. selbstständige Unternehmer, zu eigenen Gunsten und auf eigene Kosten sich selbst zu versichern, erheblichen Bedenken unterliegt und der neueren Gesetzgebung bisher fremd geblieben ist, andererseits aber, daß selbstständige Personen in der Regel nicht ohne einige Mittel und deßhalb in der Lage sind, sich freiwillig gegen Unfallgefahr sicher zu stellen, wie denn auch der Entwurf die Selbstversicherung der Unternehmer ermöglicht, erschien ein Zwang hierzu entbehrlich. Auch sollen die Familienangehörigen des Betriebsunternehmers, worunter die Ehegatten, Aszendenten und Deszendenten, sowie die Geschwister der Eheleute zu verstehen sind, der obligatorischen Unfallversicherung nicht unterliegen, wenn sie von dem Familienhaupte ungeachtet ihrer etwaigen Beschäftigung in dem land- oder forstwirthschaftlichen Betriebe desselben Lohn oder Gehalt nicht empfangen. Empfangen diese Familienangehörigen Lohn, so sollen auch sie der Versicherungspflicht unterworfen sein. Im Uebrigen soll es aber dem Unternehmer überlassen bleiben, ob er seine Angehörigen freiwillig versichern will oder nicht.

Eine Ausdehnung des bestehenden Unfallversicherungsgesetzes auf die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter ist aus verschiedenen Gründen nicht thunlich gewesen.

Die Unterschiede, welche die Verhältnisse der Land- und Forstwirthschaft gegen die Verhältnisse der Industrie und der Transportgewerbe aufweisen, sind so erheblich, daß dadurch eine Reihe tiefgreifender Abweichungen für die Organisation und Durchführung der Unfallversicherung bedingt wird. Bei der Land- und Forstwirthschaft handelt es sich im Allgemeinen um einen einzigen umfangreichen Beruf, bei ihr ist also eine Vereinigung verschiedener Berufszweige in eine gemeinsame Berufsgenossenschaft ausgeschlossen. Es handelt sich daher hier um die Bildung korporativer Versicherungsverbände nach geographischen Bezirken, für deren Abgrenzung die im Unfallversicherungsgesetze über die freiwillige Bildung der Berufsgenossenschaften getroffenen Bestimmungen entbehrlich erscheinen, sobald nur, wie der Entwurf vorschlägt, Vertreter der Betheiligten vorher gehört werden.

Nur eine Ausnahme von der Regel, daß alle land- und forstwirthschaftlichen Betriebe der Berufsgenossenschaft des Bezirks, in dem sie belegen sind, angehören müssen, ist darin vorgesehen, daß die für Rechnung des Staates verwalteten Forstbetriebe aus den Berufsgenossenschaften ausscheiden, sofern der Staat nicht selber vorzieht, mit seinen Forstbetrieben in die Genossenschaft einzutreten.

Mit Rücksicht auf die große Anzahl der vorhandenen kleinen Betriebe in der Land- und Forstwirthschaft hat der Entwurf erhebliche Vereinfachungen gegen das Unfallversicherungsgesetz vorgesehen, durch Anschluß an kommunale Einrichtungen und dadurch wesentliche Vereinfachung des Melde- und Beitreibungsverfahrens. Ferner sollen die Unfallrente und die Beiträge der Arbeitgeber nach dem durchschnittlichen Jahresverdienst, da dieser bei den land- und forstwirthschaftlichen Arbeitern sich im Allgemeinen gleich bleibt, bemessen werden, ohne daß es erforderlich wird, auf den wechselnden Individualverdienst der Einzelnen zurückzugreifen. Die Festsetzung dieses Durchschnittsverdienstes wird der höheren Verwaltungsbehörde übertragen.

Ebenso kann bei der Stabilität der Verhältnisse auf dem Lande im Voraus veranschlagt werden, wie viel Arbeitstage jeder Betriebsunternehmer außer seiner eigenen und der Arbeitsleistung seiner Ehefrau zur Bewirthschaftung seiner Ländereien im Durchschnitt gebraucht, wie viel Arbeitstage also für fremde Arbeit verwandt werden können. Dieser Anschlag ersetzt die schwierige Berechnung, welche nach dem Unfallversicherungsgesetze jeder Betriebsunternehmer nach Ablauf eines jeden Rechnungsjahres über den Betrag der von ihm wirklich gezahlten Löhne und Gehälter aufstellen muß.

Die Beschwerden gehen nach dem Unfallversicherungsgesetze ohne Zwischeninstanz sämmtlich dem Reichs-Versicherungsamte resp. dem zuständigen Landes-Versicherungsamte zur Entscheidung zu. Dies Verfahren würde, auf die Unfallversicherung der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter übertragen, den betreffenden Behörden eine ungeheuere Arbeitslast aufbürden.

Der Entwurf schlägt daher vor, außer dem Ein-

Digitized by Google

spruch an das zuständige Genossenschaftsorgan, zunächst eine Beschwerde an einen besonderen Beschwerdeausschuß der Genossenschaft, und erst gegen dessen Entscheidung die Berufung an das Reichs- oder Landes-Versicherungsamt zuzulassen.

Nach den Bestimmungen des Unfallversicherungsgesetzes sind die Vertreter der Arbeiter von den Vorständen solcher Krankenkassen zu wählen, welchen mindestens 10 in den Betrieben der Genossenschaftsmitglieder beschäftigte versicherte Personen angehören, und welche im Bezirk der Sektion oder Genossenschaft ihren Sitz haben. Da wahlfähige Krankenkassenvorstände für die Arbeiter der Land- und Forstwirthschaft im Allgemeinen nicht vorhanden sind, so ergibt sich die Nothwendigkeit, die Berufung der Vertreter der Arbeiter abweichend von den Vorschriften des Unfallversicherungsgesetzes zu regeln. Eine direkte Wahl durch die eigens zu diesem Zweck zu berufenden Vertreter erschien der Regierung schon wegen der damit unvermeidlich verknüpften Umständlichkeit nicht zweckmäßig. Man zog es daher vor, die Berufung der Arbeitervertretung aus der Zahl der Versicherten den Vorständen der Orts- und Betriebskrankenkassen, soweit solche für land- und forstwirthschaftliche Arbeiter vorhanden sind, zu überlassen und den Vertretungen der Gemeinden oder weiteren Kommunalverbänden nur insoweit zu übertragen, als wahlberechtigte Kassen nicht vorhanden sind. Auf diese Weise sollen ebenso, wie nach dem Unfallversicherungsgesetze für jede Genossenschaft oder Sektion Vertreter der Arbeiter in derjenigen Zahl gewählt werden, in welcher Mitglieder der Genossenschaft im Vorstande vertreten sind, und diese Vertreter der Arbeiter sollen dann ihrerseits als Wahlmänner die Beisitzer zum Schiedsgerichte wählen.

Aus diesen Ausführungen erhellt, daß den besonderen Verhältnissen der Land- und Forstwirthschaft ohne tiefgreifende Aenderungen des Unfallversicherungsgesetzes nicht gebührend Rechnung getragen werden können. Der vorliegende Entwurf, welcher sich im Uebrigen thunlichst an das Unfallversicherungsgesetz anlehnt, strebt diesem Ziele zu. So soll die Versicherung durch die Betriebsunternehmer auf deren alleinige Kosten und auf Gegenseitigkeit bewirkt werden, soweit nicht der Staat als alleiniger Träger der Unfallversicherung für die Staatsforstbetriebe auftritt.

Die örtliche Abgrenzung der Berufsgenossenschaften soll nach Anhörung von Vertretern der Betheiligten durch den Bundesrath erfolgen. Die Fürsorge für den Verletzten während der ersten 13 Wochen nach dem Eintritt des Unfalls wird auch hier, wie bei dem Unfallversicherungsgesetze besonders geregelt; nach Ablauf dieser Frist oder vom Tode des Verletzten ab entsprechen die Leistungen unter Zugrundlegung des Durchschnittsjahresverdienstes der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter demjenigen, was nach dem Unfallversicherungsgesetze zu gewähren ist. Mit letzterem stimmen ferner im Wesentlichen überein die Grundsätze über die Feststellung des Schadenersatzes, über die Auszahlung desselben durch die Postanstalten, über die Aufbringung des Bedarfs mittelst Umlage, über die Unfallverhütung, sowie über die Beaufsichtigung der Berufsgenossenschaften durch das Reichsversicherungsamt oder die Landesversicherungsämter.

Auf die speziellen Bestimmungen, welche der vorliegende Unfallversicherungsentwurf trifft, werden wir seiner Zeit zurückkommen, wenn die Berathungen des Reichstags hierüber beendet sein werden.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die Elsaß-Lothringische Forstversammlung am 14. und 15. September 1885.

Unter schwacher Betheiligung wurde in St. Avolt die Elsaß-Lothringische Forstversammlung abgehalten. Nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten schritt man zur Verhandlung des Themas:

„Erscheint es geboten und vortheilhaft, die lothringischen Mittelwaldungen in Hochwald umzuwandeln und wie ist dabei zu verfahren?"

Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes — schon 1878 wurde die Mittelwaldfrage behandelt — war eine möglichst gründliche Berathung erwünscht; es wurde daher nur das Eine Thema und zwar von einem Referenten (Oberförster Carl) und zwei Korreferenten (Oberförster Stamm und Oberförster Grimmel) behandelt. Der Referent nahm mit seinem klaren und reichlich mit Zahlen gespickten Vortrag die volle Aufmerksamkeit der Zuhörer in Anspruch. Er wies zunächst darauf hin, daß von den 73491 ha Staatswaldungen 23798 und von den 45137 ha Gemeindewaldungen 41738, von diesen sämmtlichen Waldungen mit 118628 ha also 65536 ha oder 55% seither als Mittelwald angesehen und bewirthschaftet wurden.

Dann seien noch 45335 ha Privatwaldungen vorhanden, von denen 33900 oder fast 75% als Mittelwald bewirthschaftet würden. Im Ganzen würden

Digitized by Google

demnach nahezu 100 000 ha als Mittelwald behandelt. Auf die Privatwaldungen hätten wir allerdings keinen Einfluß, es kämen hier vielmehr nur die Gemeinde- und vor allem die Staatswaldungen in Betracht. — 1878 habe Forstmeister Wohmann für Umwandlung in Schälwald plädirt und sei für fakultative Beibehaltung des Mittelwaldes gewesen.

Die Umwandlung in Schälwald sei wohl leicht, allein man habe eine Ueberführung des Marktes mit geringen Brennholzsortimenten und in Folge der Surrogate auch den Rückgang der Eichenrindenpreise zu befürchten.

Heute wäre zunächst die Umwandlung der Mittelwaldungen in Hochwald auf ihre Zweckmäßigkeit und Nothwendigkeit zu prüfen und zwar vom waldbaulichen, nationalökonomischen und finanziellen Standpunkte. Waldbaulich sei eine Veranlassung zur Ueberführung gerade nicht vorhanden, der Standort sei für beide Betriebsarten geeignet, weil der bald flach-, bald tiefgründige Boden eine horstweise Vereinigung von Hoch- und Niederwald gestatte. Auch die Laubholzbestockung sei beizubehalten, da sie den Bedürfnissen des Landes am meisten entspreche.

Vom volkswirthschaftlichen Standpunkte sei es hinsichtlich der Bedürfnißfrage gleichgiltig, welche Betriebsform eingeführt sei, denn sowohl Hoch- als Mittelwald befriedigten die Bedürfnisse des Landes. Es komme daher hauptsächlich der finanzielle Standpunkt in Betracht. An der Hand zahlreicher mühevoller statistischer Nachweisungen sucht Referent den Nachweis zu führen, daß Hochwald rentabler sei, als Mittelwald.

Ein Vergleich sei zwar durch die den Ertrag beeinflussenden Faktoren sehr schwierig; allein er sei zu dem Resultat gekommen, daß der Hochwald pro Hektar

1) brutto um . . . . . 3,49 Mk.
2) abzüglich der Werbungskosten um . 4,50 Mk.
3) „ „ Werbungs- u. Kulturkosten 4,74 Mk.

höher rentire, als der Mittelwald.

Er habe zu diesem Zweck die Erträge der Hochwaldoberförsterei Bitsch-Süd mit 5 852 ha verglichen mit den Erträgen von 5 Mittelwaldrevieren mit 14 344 ha.

Der Ertrag an Derb- und Reiserholz betrug (1875—84)

im Hochwald . . . 4,11 fm pro Hektar
„ Mittelwald . . 3,74 „ „ „

also im Hochwald + 0,37 fm „ „

Der Erlös in Geld stellte sich pro Hektar Brutto

a) Hochwald auf . . . . 40,69 Mk.
b) Mittelwald „ . . . . 37,20 „

zu Gunsten des Hochwaldes + 3,49 Mk.

abzüglich der Werbungskosten

Hochwald . . . . . 35,81 Mk.
Mittelwald . . . . . 31,31 „

Ueberschuß beim Hochwald + 4,50 Mk.

abzüglich der Werbungs- und Kulturkosten

im Hochwald auf . . . . 34,19 Mk.
„ Mittelwald auf . . . 29,45 „

Hochwald . . . . . + 4,74 Mk.

Damit wäre, von anderen Faktoren abgesehen, bewiesen, daß Hochwald rentabler sei, als Mittelwald.

Referent prüft hierauf eingehend alle den Geldertrag beeinflussenden Faktoren wie: Holzmenge, Holzart und Sortiment, Holzpreise, Absatzverhältnisse u. s. w.

Von einer eingehenden Erörterung dieser interessanten Ausführungen muß hier wohl abgesehen werden; immerhin gestatte ich mir aber einige Punkte, die allgemeineres Interesse bieten, herauszugreifen.

Was zunächst die Holzmenge beträgt, so sei es fraglich, ob unter sonst gleichen Verhältnissen der Hoch- oder der Mittelwald höhere Materialerträge liefere. Er spräche dem Hochwald größere Erträge zu. Von größtem Einfluß auf den Ertrag sei die Holzart, welche zur Nutzung kommt. So seien in Bitsch 30 %, in den Mittelwaldrevieren 47 % Eichenholz geschlagen worden. Der Erlös pro Festmeter Gesammteinschlag sei dort 9,90 Mk., hier 9,94 Mk. gewesen.

Wären in Bitsch 47 % Eichen zum Einschlag gelangt, so würde sich der Festmeter auf 11,17 d. i. ein um 5,06 Mk. höherer Ertrag herausrechnen. Referent vergleicht nun den Einschlag und Geldertrag der Oberförsterei Bitsch mit den einzelnen Mittelwaldrevieren und diese wieder unter sich, kommt dann auf den Einfluß, welchen die Sortimente auf den Geldertrag haben, zu sprechen und weist zahlenmäßig nach, daß die stärkeren Sortimente auch den höheren Ertrag liefern. Ziehe man die Werbungskosten, noch in Rechnung, so wäre die Differenz noch erheblicher.

Weiter wird der Einfluß erörtert, welchen die Größe des Nutzholzprozentes hervorbringt. In den Mittelwaldrevieren seien durchschnittlich 32, in Bitsch 40 % Nutzholz angefallen. Der höhere Nutzholzertrag in Bitsch würde aber durch die höheren Holzpreise in den Mittelwaldrevieren mehr als ausgeglichen. Er vergleicht nun die Holzpreise der einzelnen Reviere mit denen von Bitsch und berechnet, um wie viel sie höher seien, und wie hoch sich die Erträge für Bitsch stellen würden, wenn man jene Preise der Berechnung zu Grunde gelegt hätte.

Ferner sei noch erwähnt, daß, wie aus den Ermittelungen hervorgeht, Hochwald-Eichen besser bezahlt werden, als die Mittelwald-Eichen. — Was die Aus-

Digitized by Google

gaben beträfe, so seien die Werbungskosten im Hochwald wesentlich geringer, als im Mittelwalde. Auch die Kulturkosten seien in letzterem nicht niedriger, obgleich man annehmen sollte, daß durch den Wiederausschlag die Kosten vermindert würden. Aus der Zusammenstellung fände man, daß die durchschnittlichen Kulturkosten bei Bitsch jährlich — 9533 Mk. oder pro Hektar 1,625, in den Mittelwaldrevieren 26645 Mk. oder pro Hektar 1,857 Mk., sonach fast 15% mehr betragen.

Der Erlös pro Festmeter Gesammtholzmasse stelle sich abzüglich der Werbungs- und Kulturkosten in Bitsch auf — 8,32, in den Mittelwaldrevieren auf 7,87 Mk.

Referent folgert aus den ermittelten Zahlen, daß der Geldertrag in den Lothringischen Waldungen ceteris paribus ein erheblich höherer sein würde, wenn Hochwald an Stelle des Mittelwaldes wäre.

Schließlich berührt derselbe noch die eventuelle Umwandlung in Niederwald und zwar Schälwald. Nur bei reiner oder vorwiegender Eichenbestockung sei dieser ertragreich und, um diesen Zustand herbeizuführen, seien erhebliche Kulturkosten erforderlich.

Der erntekostenfreie Geldertrag wäre bei Annahme von 5 fm Zuwachs und 5 Ztr. Rinde $(5 \times 3) + (5 \times 3{,}5) = 32{,}5$ Mk. pro Jahr und Hektar. Es sei jedoch anzunehmen, daß die Rindenpreise eher fallen, als steigen. Wohl höre man von der Metallgerbung wenig mehr, dagegen habe der Verbrauch von Gerbstoffen aus fremden Hölzern und von Extrakten aus unserem Eichenholze zugenommen, was das Sinken der Rindenpreise zur Folge habe. In Nancy und Schiltigheim seien große Tanninfabriken entstanden, welche Eichenastholz und Stockholz von alten Eichen verarbeiteten. Diese Fabriken hätten offenbar Zukunft und wäre eine Umwandlung in größerem Maßstabe bedenklich. Er empfehle den Schälwaldbetrieb den Privaten und Gemeinden mit kleinem Waldbesitz, dem Staate aber nur da, wo besondere Verhältnisse ihn wünschenswerth erscheinen lassen.

Vor Einleitung des zweiten Theiles werden auf Vorschlag des Referenten die Korreferenten gehört und erhält zunächst Forstmeister Stamm das Wort.

Derselbe weist im Eingang auf die große Wichtigkeit der Frage hin und nimmt Bezug auf die früheren Verhandlungen in Metz.

Von der 623268 ha betragenden Gesammtfläche Lothringens seien 163928 ha oder 26% mit Wald bestockt. Lothringen zähle demnach zu den waldreichen Ländern und sei in der Lage, die Holzbedürfnisse des Landes weit mehr, als zu decken. Es frage sich nun, welche Wirthschaftsform zu wählen sei, um den Bedürfnissen der Bevölkerung Rechnung tragen und zugleich den höchsten Nutzen erzielen zu können.

Die Lösung der Frage gipfle in einer Rentabilitätsberechnung der verschiedenen Betriebsarten.

Von den Waldungen seien die Privatwaldungen dem staatlichen Einfluß entzogen; die Gemeinden seien nach Art. 99 des Forstgesetzes von 1827 bei einer Wirthschaftsänderung um ihre Zustimmung zu befragen und würden unter den heutigen Verhältnissen wohl schwerlich in eine Umwandlung willigen, da eine solche von der Gegenwart Opfer verlange.

Es kämen daher vorerst nur die dem Staate gehörenden Mittelwaldungen mit 23644 ha in Betracht.

Bei der Versammlung in Metz sei eine Umwandlung in Schälwald vorgeschlagen worden. Wenn dieser auch immer noch eine höhere Rente als Hoch- und Mittelwaldungen abwürfe, so trage er (Redner) doch Bedenken, den Vorschlag zu unterstützen, weil es gerade zur Schälzeit an den nöthigen Arbeitskräften fehle. Es habe daher die Umwandlung in Eichenschälwald nur eine untergeordnete Bedeutung, vielmehr handle es sich um die Frage, ob Hoch- oder Mittelwald, und zwar speziell darum, welche Betriebsart finanziell am vortheilhaftesten sei.

Man habe früher versucht aus der Preisdifferenz zwischen Ober- und Unterholz dem Hochwald den größeren finanziellen Vortheil zuzusprechen, indem für das Oberholz ein 6fach höherer Werth berechnet worden sei. Genaue Erhebungen hätten aber ergeben, daß pro 1880/84 in der Oberförsterei Metz für 1 fm Oberholz 11,22 und für 1 fm Unterholz 4,06 Mk., also für ersteres nur das 2,76 fache erlöst worden sei.

Eine Ermittelung aus 5 Schutzbezirken der Oberförsterei Dieuze ergab für 1 fm Oberholz 13,47, für 1 fm Unterholz 6,06 Mk., also das 2,22 fache für jenes.

Wenn man erwäge, daß das Oberholz 4 oder 5 mal so alt werde, als das Unterholz, so müsse man zugeben, daß die Werthsmehrung ungewöhnlich niedrig sei. Nehme man nur eine Altersdifferenz von 90 Jahren an, so würde die Werthsmehrung noch niedrig sein, weil ein Geldkapital in dieser Zeit bei 4% um das 34fache und „ 3% „ „ 14 „ sich vermehrt.

Hieraus folge schon, daß der größere finanzielle Vortheil nicht in der Erziehung eines vermehrten Oberholzbestandes zu suchen sei. Er sei kein Verehrer des Mittelwaldes, allein er fühle sich verpflichtet, zur Klärung der Frage beizutragen. Den Mittelwald habe man vorgefunden, er bestehe seit urdenklichen Zeiten und entspreche den Bedürfnissen. Wenn die französische Verwaltung eine Aenderung erstrebt habe, so sei dies ganz in der Ordnung, denn ihr Standpunkt sei ein durchaus anderer gewesen, als der unserer Verwaltung; jene habe für den eigenen Bedarf gesorgt, während wir durch Erziehung exportfähiger Waare für's Ausland sorgen.

Digitized by Google

Man strebe nach dem höchsten Reinertrag; allein er glaube, daß dieses Ziel durch den Hochwald nicht erreicht werde. Er hoffe den Nachweis führen zu können und werde zu dem Ende erörtern:

I. Eine Vergleichung der finanziellen Ergebnisse der hier in Betracht kommenden Hoch- und Mittelwaldungen;

II. Eine Prüfung der Mittel, welche zur Erreichung des Hochwaldbetriebes erforderlich sind;

III. die Erforschung des Einflusses, welche die in Aussicht genommene Betriebsänderung auf die einschlägigen wirthschaftlichen Verhältnisse äußern dürfte.

ad I) Die betreffenden Waldungen, stockten auf Keuper und Jurakalk, der Boden sei für Laubholz besonders geeignet. Je nach der Gründigkeit könne Mittel- oder Niederwald erzogen werden; ob dies auf den flachgründigen Partien möglich sei, werde die Zukunft lehren. Welche Erträge wird a) der Hochwald und b) der Mittelwald liefern können?

ad a) Weil spezielle Ertragsnachweise aus Hochwaldungen fehlen, so müsse eine Erfahrungstafel aushelfen. Nach den bisher aufgestellten Betriebsplänen sei ein 150—160jähriger Umtrieb in Aussicht genommen, und er unterstelle, daß im 80. Jahre mit Einlegung des Lichtungshiebes und gleichzeitigem Unterbau begonnen und 0,6 der Bestandesmasse genutzt werde. Er wähle die Normalertragstafel X für Eichenhochwald von Burckhardt II. Bonität, obgleich diese über der Durchschnittsbonität liege, um die Prämissen so günstig wie möglich für den Hochwald zu nehmen.

Nach seiner Zusammenstellung, bei der allerdings die Trennung nach Sortimenten gutachtlich eingestellt sei, berechne sich der Durchschnittszuwachs an Derb- und Reiserholz auf 6,42 fm, an Derbholz allein auf 5,49 fm. Dieser Zuwachs sei höher, als ihn die Burckhardt'schen Tafeln aufweisen, weil dort der Lichtungshieb im 90., hier aber im 80. Jahre eintreten soll.

Der Geldwerth berechne sich für 1 ha Eichenhochwald

bei 4% auf 92625 Mk. und nach Burckhardt auf 54225
„ 3% „ 47078 „ „ „ „ „ 28880

Mit Hülfe der zusammengestellten Ergebnisse lasse sich der zu erstrebende Hochwaldertrag bestimmen, es berechne sich ein Jahresertrag

von 104,95 Mk. pro Hektar für die II. und
„ 89,84 „ „ „ „ „ III. Bonität.

Diese Zahlen würden beweisen, daß der Berechnung die denkbar günstigsten Bedingungen unterstellt worden seien; denn kein Hochwaldrevier komme auch nur annähernd an diese Erträge heran.

ad b) Um den Ertrag der Mittelwaldungen festzustellen könne er nur die Erträge vor 1882 der Berechnung zu Grunde legen, weil von da an mit der Ueberführung in Hochwald begonnen wurde. Korreferent findet, daß bei einer Abtriebsnutzung von 997,79 Mk. und 5maliger Nutzung (30—60—90—120—150) der Kapitalwerth bei 4% 159192,30 Mk., bei 3% 58201,49 Mk. betrage.

Die Bilanz zwischen dem Hoch- und Mittelwaldertrag fällt sonach zu Gunsten des Mittelwaldes aus und zwar

bei 4% 159192,30 — 92625,32 = 66566,98 Mk.
„ 3% 58201,49 — 47078,24 = 11123,25 „

Im Mittelwald kämen nun jährlich

$\frac{23644}{30}$ = 788,13 ha zum Einschlag, welche nach der Ermittelung liefern: 105,41 × 788,13 = 83076,78 fm und an Geld 786388,23 Mk., dennoch gewähre der Mittelwald eine höhere Rente als der Hochwald.

Diese Ermittelungen über die höhere Rente des Mittelwaldes fänden ihre Bestätigung durch die statistischen Mittheilungen Badens und Elsaß-Lothringens. Erstere weisen für Hoch- und Mittelwaldungen in Gemeindewaldungen 4,62 fm pro Hektar, beim Staatswald 4,64 gegen 4,94 fm mit einem um 4,55 höheren Geldertrag nach.

Die Rentabilität sei also beim Mittelwald größer, zumal wenn in Betracht gezogen wird, daß der Hochwald ein weit höheres Betriebskapital erfordere.

ad II) Um zum Hochwaldbetrieb überzugehen, müsse das Betriebskapital vergrößert werden. Nach der Burckhardt'schen Tafel X berechne sich für den Hochwald bei Bonität III ein Materialvorrath von

$\frac{150 \times 3{,}45}{2}$ = 259 fm; bei Bonität II von

$\frac{150 \times 4{,}05}{2}$ = 304 fm.

Nach seinen Erhebungen hätte der Mittelwald durchschnittlich 49,32 fm Oberholz und
56,09 „ Unterholz
in Summe 105,41 fm Holzmasse geliefert.

Zur Zeit des Abtriebs müßten stets 49,32 fm Oberholz da sein, der jährliche Zuwachs betrage

$\frac{49{,}32}{150}$ = 0,3288. Die Oberholzklassen hätten demnach folgende Holzmassen

die 1. . . 0,3288 × 150 = 49,32
„ 2. . . 0,3288 × 120 = 39,46
„ 3. . . 0,3288 × 90 = 29,60
„ 4. . . 0,3288 × 60 = 19,71
„ 5. . . 0,3288 × 30 = 9,86
147,97

Zur Zeit des Unterholzabtriebes wäre demnach der

Digitized by Google

Holzvorrath u z = 105,41 + (147,97—49,32) = 204,02. Mithin beträgt der für den Mittelwald erforderliche Holzvorrath pro Hektar

$$\frac{u \cdot z}{2} = \frac{204{,}02}{2} = 102{,}01 \text{ fm.}$$

Darnach müßte also der Vorrath bei der
II. Bonität um 304 — 102,01 = 202
III. „ „ 259 — 102,01 = 157 fm
erhöht werden.

Für die gesammten Mittelwaldungen betrage dies bei
Bonität: II 4816088 fm (23644 × 202)
„ III 3712108 „ (23644 × 157),
wobei die Vornutzungen nicht in Rechnung gestellt seien.

Korref. berechnet nun den Geldwerth, welcher dem Waldbesitzer durch die nothwendige Einsparung entzogen wird; er findet, daß jährlich bei 80jähr. Einrichtungszeitraum 46401 fm mit einem Geldwerth à 6,06 = 271192,18 Mk. einzusparen seien. Dieser Betrag sei als eine Rente zu betrachten, welche bei Unterstellung eines Zinsfußes von 4 % = 195221092,39 Mk., von 3 % = 119269860,51 Mk. Kostenaufwand verursachen würde.

ad III) Wie nachgewiesen worden sei, müßte das Betriebskapital um 3712108 fm mit einem Kostenaufwand von 195 bezw. 119 Millionen erhöht werden.

Die Erhöhung des Etats für den in Aussicht genommenen Hochwald betrage nur 130506—83076 = 47430 fm und in Geld 1337742 Mk. Der Zuschuß, um welchen das Betriebskapital erhöht werden müsse, verzinse sich nur zu 0,68 oder 1,12 %. Da wir schon einen Ueberschuß an Holz produziren, so habe das Ausland den Vortheil, wir aber die Kosten zu tragen. Wäre Lothringen nicht Grenzland, so hätte es weniger Bedenken, denn es käme das zu bringende Opfer dem Inlande, der einheimischen Bevölkerung zu Gute.

Der Jahresetat von 83077 fm müsse um 46401 fm d. i. 271192 Mk. gekürzt und der Ausfall durch die Steuerzahler gedeckt werden.

Korref. weist ferner auf die Einsparungen seit 1881 hin und glaubt, daß die hohen Reiserholzpreise hiermit zusammenhängen. Für die Staatskasse sei der Ausfall vorerst nicht bemerkbar, weil in den Hochwaldungen Mehrfällungen stattfänden. Späterhin müsse aber die Mehrnutzung im Hochwalde eingespart werden, und dann würden die Einsparungen recht fühlbar werden.

Er glaube nachgewiesen zu haben, daß unter den vorliegenden Verhältnissen der Hochwald keinen Vortheil gegen den Mittelwald biete, daß die geplante Ueberführung für die Staatskasse und einheimische Bevölkerung mit großen Opfern verknüpft sei. Im Mittelwalde sei ohnehin eine Steigerung des Ertrags möglich und, wie dies zu geschehen habe, bereits früher erörtert worden. Prinzipiell sei er für den Mittelwald, ohne jedoch den Hochwald — wo besondere Verhältnisse vorliegen — auszuschließen.

Der 2. Korreferent — Oberförster Grimmel — plaidirt für den Uebergang theils in Hochwald, theils in Niederwald, in specie Eichenwald. Auf Sandboden müsse unbedingt Hochwald angestrebt werden; zweifelhaft könne man nur sein, ob bei gutem, schwerem Boden die Mittelwaldwirthschaft zu verlassen sei. Die Vorredner hätten schon betont, daß die vorhandenen Holzarten für Mittel- und Niederwald passend seien. Eine Umwandlung in Niederwald sei demnach leicht und mit geringen Kosten möglich, während eine Ueberführung in Hochwald kostspielig sei. Die Erziehung reiner Eichenniederwaldungen sei wohl Endzweck, eile aber nicht, da die Erträge aus anderen Holzarten nicht unerheblich seien. So lange das Reisig gut bezahlt würde, sei die Rente bei dem raschen Umsatz höher, als beim Hochwald.

Er habe durchschnittlich pro Hektar 62,5 Ztr. Lohe mit einem Nettoerlös von 180 Mk. gewonnen. Beim Mittelwalde seien pro Hektar 36,27 Mk. brutto erlöst worden. Beim Niederwald wäre mehr zu erwarten, weil der Oberholzbestand zum Einschlag käme. Hierdurch und — beim Herabgehen des Umtriebs — durch die größere Schlagfläche erhöhe sich wesentlich die Rente. Der größere Ertrag würde wohl nach 25 Jahren aufhören, aber mehr oder minder durch werthvollere Bestockung und freudigeres Wachsthum ausgeglichen werden. Dann verdiene die Gerberindustrie Berücksichtigung; man solle sie nicht zwingen, das Geld für Rinde ins Ausland zu tragen.

Korref. schlägt zuletzt vor: man möge von der radikalen Ueberführung in Hochwald Abstand nehmen, die kleinen Parzellen mit vorwiegender Eichenbestockung und solche mit flachgründigem Boden der Niederwaldwirthschaft zuweisen.

Hierauf bespricht Oberförster Carl den 2. Theil des Themas, wie bei der Umwandlung zu verfahren sei?

Allgemein befürwortet er unter Beibehaltung des Laubwaldes mit Vorwiegen der Eiche eine mit möglichst geringen Opfern verbundene Umwandlung. Alle zweifelhaften Operationen seien auszuschließen. Als Beiholz wäre in der Regel die Buche, die Hainbuche nur da zu nehmen, wo jene nicht gedeiht (Frostlagen, auf feuchterem Boden ꝛc.). Außerdem seien Esche, Ahorn und Ulme, wo sie sicheres Gedeihen fänden, anzubauen. Die Weichhölzer seien nicht gerade auszurotten, sondern auf ein unschädliches Maß zu beschränken. Nadelhölzer wären nur da zu kultiviren, wo Laubholz nicht ge-

Digitized by Google

beihe. Kiefer, Fichte und Lärche kämen in Betracht, weniger zu empfehlen sei Tanne. Er sei für horst- und gruppenweise Einbringung, dazwischen könne auch — je nach dem Boden — Niederwald betrieben werden.

Hinsichtlich der Form sei er für den 2- oder mehralterigen Hochwald. Mit 160—200 Jahren würde die Eiche eine Stärke erreichen, genügend, um werthvolle Sortimente zu liefern. Die Buche würde in der halben Zeit ebenfalls ihren Zweck erfüllen. Ueber die Behandlung der einzelnen Bestände müßte eine detaillirte Betriebsregulirung die nöthigen Bestimmungen geben. In erster Linie müßten alte zuwachslose, rückgängige Hölzer oder solche, welche jungem Aufwuchse hinderlich sind, gehauen werden.

Einzelne Bestände können im Interesse der Hiebsfolge vorerst als Nieder- oder Mittelwald beibehalten werden.

Hinsichtlich der Verjüngung plaidirt Referent für natürliche Vorverjüngung, dann auch Kultur durch Saat und schwache Pflanzen; die Verwendung starker Pflanzen sei der Kosten halber auf das geringste Maß zu beschränken.

Im Uebrigen werden alle pfleglichen Maßregeln betr. Hiebsführung, Behandlung der Bestände und Kulturen 2c., besprochen.

Diesen Vorträgen folgte eine äußerst lebhafte Debatte, an der sich die Herren: Oberforstmeister Solf, der Bezirkspräsident, die Forstmeister Reinhardt, Stamm und v. Reitzenstein, sowie Oberförster Carl betheiligten. Obwohl manche andere Seite der Frage noch besprochen wurde, traten doch neue Gesichtspunkte nicht mehr hervor. Eine Abstimmung, welcher Betriebsart der Vorzug einzuräumen sei, unterblieb.

Im nächsten Jahr wird die Versammlung in Niederbronn stattfinden und das Thema: „In welcher Weise ist bei der Einbringung der Eiche in Buchen und andere Bestände zu verfahren?" verhandelt werden.

Bei dem herrlichsten Herbstwetter fanden programmmäßig die Exkursionen statt.

Unter Führung des Herrn Oberforstmeisters Solf unternahmen dann noch einige Herren am folgenden Tage einen Ausflug in die benachbarte Oberförsterei Karlsbrunn, um die wohlgelungenen, theilweise schachbrettartigen, Eichenverjüngungen zu besichtigen. Allgemein befriedigt trennte man sich.

Notizen.

A. Kann ein Igel auf Bäume klettern?

Vom Großh. Hess. Oberförster Neuschäfer zu Jägersburg.

Diese Frage würde ich seither unbedingt verneint haben, denn es erschien mir unwahrscheinlich, daß ein Igel, dessen Krallen und dessen ganze Gestalt überhaupt zum Klettern wenig geeignet sind, seinen plumpen Körper an einem Baume in die Höhe zu bewegen im Stande sein sollte. Allein zwei Fälle, die mir in der zweiten Januar-Woche vorgekommen sind, machen mich zweifelhaft, und wäre es wohl von Interesse, zu erfahren, ob die gleiche Beobachtung, wie diejenige, welche ich nachstehend mitzutheilen mir erlaube, schon anderwärts gemacht worden ist.

Einer meiner Forstwarte verfolgte nämlich in frischem Spurschnee die Fährte eines Edelmarders, und bemerkte hierbei auf einer etwa 40 cm dicken Eiche ein Nest, vermuthlich von einem Eichhörnchen herrührend, in etwa 10 m Höhe vom Boden, in der durch einen Ast gebildeten Gabel. Bei näherer Besichtigung glaubte der Forstwart einen dunklen Klumpen in dem Neste zu erkennen, den er für den gesuchten Marder hielt, und schoß deßhalb mit Schrot darnach; da vernahm er einen eigenthümlichen Klageton, das betreffende Thier streckte und wandt sich im Todeskampfe und fiel endlich aus dem Neste heraus zu Boden, wobei sich fand, daß es ein — Igel war, der sich also lebend in dem Neste befunden hatte.

Der zweite Fall ist noch interessanter. Wenige Tage später wurde bei Nachlichtung des Oberstandes in einem Verjüngungsschlage eine sehr starke Eiche gefällt. Auch auf diesem Baume konnte man in etwa 12 m Höhe ein ähnliches Nest, wie das vorhin erwähnte, in einer Astgabel bemerken. Da jedoch während des Fällens des Baumes sich gar nichts in dem Neste regte, so hielt man es für leer. Wie erstaunten aber die Holzhauer, als beim Zubodenstürzen ein lebender Igel und ein todter, aber noch frischer und mit Blut bedeckter Maulwurf herausfielen! Ersteren schlugen die Holzhauer todt, und als er sich aufrollte, konnte man sehen, daß ihm der untere Theil des einen Hinterbeins (ob dieser Ausdruck zoologisch richtig ist, weiß ich leider nicht) gänzlich fehlte; die Wunde war aber, wie ich mich selbst überzeugte, eine ganz alte und längst vernarbt.

Nun frage ich, wie sind diese Igel in die 10 resp. 12 m über dem Boden befindlichen Nester gekommen? Der Annahme, daß sie durch Marder hinaufgeschleppt worden wären, steht einestheils die Schwere eines Igelkörpers entgegen, dann auch der Umstand, daß in beiden Fällen die Igel noch lebend und unverletzt waren; sie hätten sich also beim Angriff durch einen Marder oder auch einen Raubvogel einfach zusammenrollen und dadurch unanfaßbar machen können. Wäre es nicht immerhin möglich, daß der Igel einen Baum mit so rauhrissiger Rinde, wie eine ältere Eiche, zu erklettern im Stande ist? Es wäre mir, wie gesagt, von Interesse, hierüber die Ansichten der Herren Fachgenossen zu hören.

B. Frühzeitiges Blühen einer jungen Lärche.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Lorey.

Auf einer Kulturfläche (von Juglans nigra und Quercus rubra) beim Tübinger forstlichen Versuchsgarten steht (20/4) unter etwa 200 theils 3-, theils 4jährigen Lärchen, welche 1885 auf die Fläche gepflanzt worden sind, eine in voller Blüthe, während keine andere einen Blüthenansatz zeigt. Dieselbe ist im Uebrigen durchaus normal entwickelt, so daß die Ursache wohl nur im Individuum gelegen ist. Ihre Höhe beträgt 0,75 m; an den Zweigen sitzen 41 weibliche und 15 männliche Blüthen, allerdings sämmtlich kleiner als bei älteren Exemplaren. Für dies jugendliche Alter gewiß eine seltene Erscheinung.

C. Förderung der Korbweiden-Zucht.

In Leipzig bei Gustav Weigel erscheint seit einiger Zeit eine Korb-Industrie- oder Korbmacher-Zeitung, die eine große Verbreitung im In- und Auslande erlangt hat. Unseren Abonnenten, die Korbweiden-Plantagen besitzen, dürfte dieser Hinweis willkommen sein, da das Blatt sich naturgemäß zu Anzeigen behufs bester Verwerthung der Korbweiden-Ernte vorzüglich eignet.

D. Berichtigung.

Auf S. 279 des Augustheftes vom Jahrgang 1884 habe ich den im Maiheft des Jahres 1867 dieser Zeitschrift S. 170 ff. über „Zuwachsuntersuchungen" erschienenen Aufsatz des Herrn H. Täger zitirt. Dabei ist mir das Mißgeschick passirt, irrthümlicher Weise den Namen zweimal „Träger" geschrieben zu haben.

Tübingen. Dr. Th. Nördlinger.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juli 1886.

Zur Ehrenrettung des Kiefern-Jährlings.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Mutzl zu Darmstadt.

Unter den Methoden der Kiefern-Nachzucht hatte sich wohl keine eine größere Anzahl von Anhängern erworben, als diejenige der Pflanzung einjähriger ballenloser Sämlinge. Auch in dem ausgedehnten Wirthschafts-Gebiet der Main-Rhein-Ebene, in welchem die Kiefer das Forstland weit mehr als zur Hälfte beherrscht, hat sie sich ein großes Terrain erobert.

Soweit Information möglich war, hat der Kiefernjährling nach Süden die Main-Linie erst anno 1848 überschritten, in welchem Jahre Forstmeister von Schott im Frankfurter Stadtwalde damit den ersten Bestand (vergl. Pos. 10 der später folgenden Tabelle) begründete, obwohl, wie den 1884er Verhandlungen des Mecklenburgischen Forstvereins zu entnehmen, die ballenlose Jährlingspflanzung schon 1833 durch G. L. Hartig empfohlen und seit jener Zeit, vervollkommnet durch v. Reck, Pfeil und v. Alemann, in der norddeutschen Ebene in großartigem Maßstabe angewandt wurde.

Dem Verfasser dieser Zeilen wurde im Jahre 1859 eine Oberförsterei der Main-Rhein-Ebene übertragen, in welcher es galt, größere Flächen alter Laubholzhutwaldungen (zur natürlichen direkten Verjüngung in Laubholz ungeeignet) in Kiefern umzuwandeln; es wurde hierzu, auf Anregung meines damaligen Vorgesetzten, des nach und nach zwar zum Hessischen Forst-Veteranen vorgeschrittenen, jedoch immer noch urwüchsigen und produktiven Weldfeldbauschriftstellers, Forstmeisters Reiß, mit ausgezeichnetem Erfolg der Waldfeldbau (Aufforstung gleichzeitig mit Hackfruchtbau) eingeführt, und die dabei ohnehin erforderliche tiefe Bodenlockerung bot dem Kiefernjährling, dessen persönliche Bekanntschaft die Hessischen Forstwirthe der Main- und Rhein-Ebene etwa erst in 1857 dem damaligen Oberforstrath, jetzt Oberforstdirektor a. D. Bose verdanken, auf ausgedehnten Flächen eine vorzüglich vorbereitete Pflanzstätte.

Wenn auch in Bezug auf Jährlingszucht noch experimentirt und häufig sehr geringes und vermeintlich schlechtes Material verwendet wurde, so gewährte das Anwachsen der oft embryonenhaften Pflanzen und — bei recht starkem Reh- und Damwild-Stand — der rasche Eintritt des Schlusses bei $\frac{1{,}25\ \text{m}}{0{,}75\ \text{m}}$ Reihenpflanzung die höchste Befriedigung. Nachbesserungen wurden nur in geringem Grade nöthig; schon nach 5—6 Jahren schoß man in den Schonungen seine Füchse und der Wirthschafter konnte ohne Sorgen in Bezug auf Schneedruck (Schütte war damals selten, Pilze noch nicht erfunden, Engerling im Wald fast unbekannt) der ersten Durchforstung seiner dunkelgrünen, von Gesundheit strotzenden, stufigen Bestände entgegensehen. Beträchtliche Flächen durch Graswuchs, Wild und Frost nothleidender, hoffnungslos kümmernder Laubholzheegen, als Ergebnisse einer 20—30 Jahre lang versuchten natürlichen Verjüngung, wurden mit der Jährlingspflanzung radikal kurirt und bezw. umgewandelt und zwar bis Ende der 60er Jahre nicht allein kostenlos sondern oft mit beträchtlichem Einnahme-Ueberschuß *, sodaß der Ausspruch nicht Wunder nehmen konnte, „daß der Kiefernjährling als die wichtigste forstliche Kultur-Errungenschaft des 19. Jahrhunderts zu betrachten sei".

Der Verfasser konnte nach einer Oberförster-Praxis von 1859 bis 1882 in zwei Oberförstereien, mit manchem anderen Amtsgenossen, auf Hunderte von Morgen Kiefernjährlingsbestände (heute zum Theil bereits durchforstet und unterbaut) mit großer Befriedigung blicken und — thut es noch, nachdem er sich von dem ersten Schrecken, den ihm der famose Aufsatz des Oberforstmeisters von Dücker im Februarheft 1883 der Danckelmann'schen Zeitschrift eingejagt hat, nach und nach, d. h. nach einigen Holzmassen-,

* Worüber zu vergleichen die Veröffentlichungen des Verfassers, Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, 1869, S. 121 und 1875, S. 369.

Digitized by Google

Zuwachs-, Wurzel- und Formzahl-Untersuchungen, erholt hat.

Seit dem Erscheinen dieses Aufsatzes, dem das unbestreitbare Verdienst gebührt, auf Grund sorgfältiger Untersuchungen die Gefahren und Gebrechen der Pflanzung der Kiefer mit entblößter Wurzel blos gelegt zu haben, ist ein Streit entbrannt, zu dessen Klärung noch Material beigebracht werden muß.

Zum richtigen Verständniß der Frage für diejenigen Leser dieses Blattes, welche dem Streite nicht ganz gefolgt sind (weil der Kampfplatz vorzugsweise in der Danckelmann'schen Zeitschrift liegt) und zur Würdigung der Bemängelungen gestatte ich mir, im Hinblick auf die große Wichtigkeit, welche der Gegenstand nicht allein für die norddeutsche Ebene, sondern auch für die Kieferngebiete Süddeutschlands in Anspruch nimmt, zunächst die verschiedenen Modalitäten des Verfahrens und die dabei seither in Anwendung gebrachten Instrumente kritisch vorzuführen.

Fig. 1.
Marienwerder Eisen.

Fig. 2.
Keilspaten.

Fig. 3.
Lochbohrer.

Fig. 5.
Pflanzdolch.

Fig. 4.
Pflanzspaten.

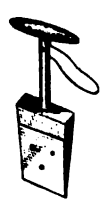


Fig. 6.
Pflanzkeil.

Fig. 8.
v. Buttlar's Eisen.

Fig. 7.
Pflanzspätchen.

Fig. 9.
Pflanzbeil.

Fig. 10.
Setzholz.

Fig. 12.

Fig. 11.
Setzholz.

Diese Figuren (1—12) sind $^1/_{20}$ der natürlichen Größe.

Bekanntlich wird im großen Ganzen der Jährling in kreisrunde oder ovale oder viereckige Boden-Oeffnungen eingesenkt, welche durch seitliche Stiche mit demselben Instrument geschlossen werden, mit welchem die Oeffnung hergestellt wird. Das älteste Instrument scheint der Pfeil'sche Pflanzstock gewesen zu sein, in der Anwendung wohl am meisten dem „Setzholze" (Fig. 10) ähnelnd, mit welchem im Großherzogthum Hessen von Beginn der Jährlings-Aera an operirt und durch quasi Umrühren eine umgekehrt konische Höhlung hergestellt wird. Dieses Setzholz sowohl, als auch das „Marienwerder oder Wartenberg'sche Stieleisen" (Fig. 1), der „Lochbohrer" (Fig. 3), sowie der „Pflanzdolch" (Fig. 5), der „Pflanzkeil" (Fig. 6), das „Pflanzspätchen" (Fig. 7) (letztere beide von dem Verfasser konstruirt und angewendet) sowie auch „v. Buttlar's Eisen" (Fig. 8) und das „Pflanzbeil" (Fig. 9) dienen zur Einzelpflanzung, während der „Keilspaten" (Fig. 2) und der „Pflanzspaten" (Fig. 4) zur Doppelpflanzung in den Spalt (nahe an jedes Ende des Spalts eine Pflanze) brauchbar ist. Beide Werkzeuge, wie auch das Marienwerder Eisen verlangen zur Herstellung des Spalts eine besondere Person, welche mit dem zweiten (Bei-)Stich wartet, bis die eigentliche Pflanzerin die Pflanzen in richtiger Lage eingesenkt und während des 2. Stichs in richtiger Höhe festgehalten hat. Letztgenanntes Instrument scheint bei einem Gewicht von 10 ℔ hauptsächlich für ungelockerten Boden bestimmt und erfordert Männerkraft. Mit ihm sowohl wie mit Keilspaten, Pflanzkeil, Pflanzdolch und Beil wird durch Druck, Stoß und Hieb der Spalt hergestellt, während er mit Spaten und Spätchen durch

Digitized by Google

Einstoßen und Hin- und Her-Wiegen geöffnet wird, um dann in beiden Fällen die Pflanze einzuklemmen (Klemm-Pflanzung).

Durch Hin- und Her-Wiegen flacher Spaten-Instrumente erhält der Spalt den Querschnitt der Fig. 12, insofern sich unterhalb des Drehpunkts des Instruments eine Höhlung bildet (bei den norddeutschen Fachgenossen „Keller" genannt). Wegen der Zunahme der Bodendichte mit seiner Tiefe liegt der Drehpunkt nicht in der Mitte des Instruments, sondern weiter unten. Im ungelockerten Boden erscheint der Keller bedenklich, weil durch den Beistich die eingesenkte Wurzel nicht hinreichend innig mit dem Boden verbunden wird, vielmehr hohl zu liegen kommt, welchem Mißstande die keilförmigen Werkzeuge ihre Entstehung und Anwendung verdanken. Vielfache Untersuchungen haben mich indessen überzeugt, daß in gelockertem Boden nach dem Beistiche, sofern er richtig d. h. schräg nach der Wurzelspitze geführt wird, der Keller verschwindet, daß die Wurzel durchgehends und rundum mit Erde umgeben ist, daß die Beschaffung besonderer immerhin mit Kosten verbundener keilförmiger Instrumente unterbleiben kann und der gewöhnliche 25 bis 30 cm breite Spaten, den jeder Arbeiter beizustellen selbst in der Lage ist, bei entsprechender, im hiesigen Bezirk grundsätzlich stattfindender Bodenlockerung um so mehr genügt, als er den keilförmigen Werkzeugen gegenüber den Vortheil besitzt, schwächere Wurzelreste ohne Beeinträchtigung der Spaltöffnung schärfer zu durchschneiden. Meines Erachtens sind alle die Werkzeuge, welche nur mehr oder weniger schmale „Löcher" herstellen (Marienwerder Eisen, Pflanzdolch, Setzholz, auch das Beil, weil der Spalt nicht hinreichend weit wird) für den Kiefernjährling zu verwerfen und Werkzeuge zu wählen, die genügend offene und breite Spaltöffnungen herstellen, welche der Pflanzerin, ihren guten Willen dazu vorausgesetzt, die Möglichkeit bietet, die Wurzel senkrecht, nicht umgebogen und nicht verschlungen, einzulegen und sich zu vergewissern, daß das alles vorschriftsmäßig besorgt ist — was ihr bei den mit den vorgenannten Werkzeugen gemachten Bodenöffnungen, schon der schlechten Beleuchtung halber, nicht oder nur mit Aufenthalt möglich ist.

In dem Eingangs zitirten Aufsatz hebt v. Dücker als Nachtheile der Spalt- oder Klemmpflanzung hauptsächlich hervor:

1) daß eine genaue Untersuchung seitens des Verwalters der Oberförsterei Pütt (Pommern) ergeben habe, daß viele 1- und 2jährig ballenlos gepflanzte Kiefern nach 4—5 Jahren „eine völlige Deformirung der Bewurzelung, eine unentwirrbare Verschlingung, Verwachsung, Zerquetschung der Wurzeln, an den todten Pflanzen auch mehrfach Wurzelpilz" ergeben habe, daß nach seinen eignen Untersuchungen in Beständen bis zu 30 Jahren (auf früherem Ackerland angebaut) „nur selten ein Stamm gefunden wurde, der seine Bewurzelung wieder einigermaßen in naturgemäßer Weise herzustellen vermocht hätte", was damit erklärt wird, daß durch das Einklemmen der Pflanze in den Spalt — mehr oder weniger je nach dem Lockerheitsgrade des Bodens — die Wurzeln in eine senkrecht stehende Ebene gedrückt und nur diejenigen „ungeknickt" bleiben, welche in der Richtung dieser Ebene zur Zeit der Pflanzung lagen, während alle anderen ein unordentliches Gewirr bilden „parallell der Pfahlwurzel sich überall berührend, drängend und wundscheuernd". Als Folge hiervon fänden sich kräftige Seitenwurzeln, welche den Stamm ernähren und ihm Halt gegen Stürme geben können, nur einzeln „in der Richtung der Pressungsebene", im Uebrigen erscheine das Wurzelsystem nach unten verbogen und plattgedrückt und die Wurzeln oft strickartig unter sich verwachsen, woraus gefolgert wird, daß derart begründete Kiefernbestände, wenn sie sich auch hinreichend zu ernähren, doch später dem Sturm, namentlich wenn er rechtwinklich auf die Pressungsebene weht, nicht zu widerstehen vermöchten.

2) Einen ferneren Nachtheil findet v. Dücker, vom Individuum auf den Bestand übergehend, darin, daß durch Dürre, Insekten, Wurzel-Malträtirung, Wundscheuern, Saftstockung, krankhafte Harzabsonderung am Wurzelknoten die Kulturen vom 2. Jahre an umfassende Nachbesserungen bedürfen, welche jedoch höchstens bis zum 5. Jahre ausgeführt werden können, von wo an die überhaupt fortgewachsenen Pflanzen durch ihre starke Astentwickelung (welche als eine „krankhafte Folge des freien unnatürlichen Einzelstandes" bezeichnet wird) am weiteren Nachbessern hindern. Die Stammzahl vermindere sich von Jahr zu Jahr, die überlebenden leisten zwar das Mögliche an starker Astentwickelung, jedoch ohne Herstellung eines Bestandesschlusses, es entstehe Verhaidung und Rückgang der Bodenkraft und zur Haubarkeitszeit ein lückiger Bestand, der wegen ästigen sperrigen Wuchses vorwiegend nur Brennholz zu liefern vermöge, welche Erwägung zu dem Schlusse berechtige, daß unter keinen Umständen ein durch Pflanzung mit entblößter Wurzel entstandener Kiefernbestand ein Alter von 100 Jahren bei entsprechendem Wuchs und Schluß erreichen wird. Als nebensächlich wird endlich geltend gemacht,

3) daß die derart begründeten Kulturen keine geringen Nutzholz-Sortimente abwerfen,
4) daß sie wegen den saftstrotzenden Nadeln dem Wilde eine begehrenswerthe Aesung bieten und
5) daß sich die Kosten der Bestandesbegründung, wenn auch beim ersten Voll-Anbau erträglich, doch durch die erforderlichen Nachbesserungen von 60 bis 70 Mk. bis zu 110 Mk. pro Hektar (ohne die Pflanzenerziehungskosten) steigerten.

In einer Erwiederung des v. Dücker'schen Aufsatzes durch Oberforstmeister Müller zu Merseburg (Danckelmann's Zeitschrift, Mai 1883) wird hervorgehoben, daß die Beobachtungen v. Dücker's hauptsächlich aus Beständen herrührten, welche mit dem sogen. Marienwerder Stieleisen (Siehe Fig. 1) auf ungelockertem Boden begründet worden seien; es wird ebenfalls auf Grund von Untersuchungen bestritten, daß der in gelockerten Boden gepflanzte ballenlose Jährling eine für sein späteres Gedeihen und seine Sturmfestigkeit ungenügende Bewurzelung erhalte — vorausgesetzt, daß die Wurzeln beim Einpflanzen durch Eintauchen in Lehmbrühe nicht dicht am Stamm ankleben — und wird darauf hingewiesen, daß eine entsprechende Bestandesdichte hinreichend geringes Nutzholz liefere, der Wildbeschädigung hinreichend Widerstand leiste und gerade durch die starke Astentwickelung frühen Bestandesschluß erziele; aus alledem wird auf armen Standorten der in gelockerten Boden gepflanzten Kiefer eine längere Lebensdauer prognostizirt als natürlichem Anflug und für die Oertlichkeiten, wo andere Verfahren seither versagt haben, statt Verwerfung der Jährlingspflanzung deren Vervollkommnung empfohlen.

Bei der Versammlung des Mecklenburger Forstvereins (Juli 1883) stand das Thema auf der Tagesordnung. Der Referent, Forstassessor Garthe konstatirt im Hinblick auf die von ihm ausgegrabenen ausgestellten Stöcke von 1- bis 23jährigen Kiefern, die jedoch alle in gelockerten Boden gepflanzt wurden, daß zwar bis zum 9. Jahre sich das von von Dücker genannte Bild bewahrheite, daß aber vom 10. Jahre die flache Bewurzelung an den prädominirenden Kiefern — im Gegensatz zu den unterdrückten — meist nicht mehr zu bemerken sei; nicht allein in der Richtung der Pressungsebene, sondern nach verschiedenen Richtungen haben sich Seitenwurzeln gebildet, aus denen sich ein Theil zu Pfahlwurzeln entwickelt haben; insbesondere seien an den 23jährigen Kiefern durchweg kräftige, in die Tiefe gehende (meist Herz-) Wurzeln, deren Knickungen ausgeheilt und deren Verwachsungen nicht Besorgniß erregend seien. Ausdrücklich wird zugegeben, daß Pflanzen aus Saatbeständen regelmäßiger und durchgehends mit Pfahlwurzeln versehen seien, die sich gleichmäßig nach unten verjüngen und welche Seitenwurzeln in die Tiefe (nicht flach horizontal ausstreichend) senden. Ausgegrabene 24jährige Ballenpflanzen lassen jedoch an ihren Wurzeln „ebensoviel wenn nicht mehr" Knickungen, Biegungen, und Verwachsungen und überhaupt durchaus kein regelmäßigeres Wurzelsystem erkennen, als die Klemmpflanze. Auf Grund weiterer Untersuchungen, namentlich des Oberforstinspektors Garthe, wonach 9jährige Klemmkiefern gute Pfahlwurzeln entwickelt, dagegen Saatpflanzen (auf abgeplaggten Streifen) ohne Pfahl befunden worden seien, verwarf die Versammlung in Form einer Resolution die von Dücker'schen Hypothesen und erkannte auch fernerhin gut ausgeführte Pflanzungen als zum Zwecke führend an.

Demnächst erschien in der Danckelmann'schen Zeitschrift (August 1884) ein Aufsatz von Oberforstmeister Peterson (Mecklenburg) d. d. März 1884 „gegen die Saatfeinde". Während von Dücker hauptsächlich die mangelhafte Wurzelbildung der ballenlos begründeten Pflanzbestände in Betracht gezogen hatte, richtete der neue Jährlingsfeind sein Augenmerk auf die Beastung. Auf seine Frage à la Pfeil antworteten die älteren Jahrgänge der Pflanzungen:

„Nein, gedeihen können wir nicht, wir ersticken unter unserer überreichen Beastung, die abzuschütteln, oder nieder zu halten wir nicht im Stande sind".

Der also Beschiedene fordert auf

„mit vorurtheilsfreiem Auge diese furchtbaren Seitenquirle anzusehen, die in dem stark gelockerten Boden und dem freien Stand von unten an in gleicher Dicke wie der Stamm selbst sich entwickeln, bis zur Höhe des Wipfeltriebs emporstreben und mit demselben um den Vorrang ringen, wie trotzige Vasallen, die sich der Krone gleich stellen und den ganzen Staat, hier den Stamm zu Grunde richten".

In der That wird hiermit ein Kulturbild entrollt, welches, wenn es als Typus für die ballenlosen Pflanzbestände gelten soll, schauderhafter nicht gedacht werden kann. Leider ist die Pflanzweite nicht angegeben, in welcher die Vasallen arbeiten; gleichwohl wird Rückkehr zur Vollsaat (Pflügen im Herbst und mehrmaliges Niedereggen im Frühjahr), überall da empfohlen, wo es sich um Bauholzerziehung handelt, da die Pflanzbestände niemals schaftreine Stämme zu liefern vermöchten. Bodenlockerung (platzweise) möge wohl anfänglich dem Wachsthum und der Wurzelbildung günstig sein,

„aber wenn die Wurzel das Pflanzloch aufgezehrt hat (!) und nun an die harten Wände desselben kommt, biegt sie sich dann auch wohl um und tastet rund einher nach einem weiteren gewohnten lockeren Nahrungsraum wie die Blumenwurzeln in einem Topfe und Herr von Dücker wird auf diesen stark rigolten Plätzen noch manche Wurzelkrümmung zu verzeichnen haben".

Auf der Vereinsversammlung der Mecklenburger Forstwirthe (Juli 1884) entbrannte der Streit aufs

Digitized by Google

Neue. Nachdem Senator Evers in einem umfassenden ausgezeichneten Referat die historische Entwickelung der Jährlingspflanzung nachgewiesen und gemeinsam mit dem Korreferenten, Revierförster Rosenwanger Alles erörtert hatte, was zu gutem und hoffnungsvollem Vollzug der Pflanzung gehöre, scheint ein Kompromiß zu Stande gekommen zu sein, daß die Saat auf besseren Böden, die Pflanzung dagegen auf geringeren Böden nicht zu ersetzen sei. Auch auf der Versammlung des schlesischen Forstvereins (Juli 1884) wurde das Thema besprochen und mitgetheilt, daß Jährlings-Kulturen sogar ohne Bodenvorbereitung besten Erfolg gehabt und weiter 20jährige tadellose Bestände vorlägen, welche durch Spatenpflanzung mit Bodenlockerung begründet worden.

Dem widersprechend, berichtet Oberförster Gerding zu Dalle (Lüneburg) in Grunert's forstlichen Blättern (Februar 1886), daß 1- und 2jährige mit dem Keilspaten in 60—80 cm tief (!) gepflügten Boden gepflanzte Kiefern bei den nach 20 Jahren vorgenommenen Untersuchungen eine „Verwurbelung und Verknorrung" der Wurzeln ergeben, wobei der „oberirdische Stamm kulpig mit sperrigen starken Zweigen" befunden wurde. Der Süddeutsche kann nach den seltenen Ausdrücken nur ein sehr ungünstiges Kulturbild vermuthen. Auch geschieht einer Pflanzung dreijähriger ballenloser Kiefern Erwähnung, deren Stamm bis an den „Zentraltrieb" (jüngster Quirl?) 30 und mehr Zentimeter tief in gelockerten Boden mit gutem Erfolg gepflanzt wurde. Im 20. Jahre suchte man in 30—40 cm Bodentiefe nach der Wurzelverschlingung, fand sie aber unmittelbar unter der Bodenoberfläche mit gewohnt schlechter Pfahlwurzel. Von dem ursprünglich so tief in den Boden gebrachten Pflanzentheile war nichts mehr zu finden. Der Referent scheint hiernach anzunehmen, daß sich am Fußpunkt des jüngsten Triebs der 3jährigen Pflänzlinge ein neues Wurzelsystem gebildet habe unter völliger Abstoßung des früher vorhandenen — eine für den Pflanzenphysiologen schwer annehmbare Erklärung. Wenn auch möglicherweise insofern ein Beobachtungsfehler vorliegt, als der stark gelockerte Boden sich um 30 cm „gesetzt" hatte, so wäre in der Mittheilung ein neuer Beleg zu finden, ein wie tiefes Einpflanzen die Kiefer erträgt.

Im Anschluß an das die Literatur durchtönende „hie Pflanzung — hie Saat" sind Mittheilungen über bisher unbekannte Pflanzverfahren erfolgt. So berichtet Forstmeister a. D. Böhme (Eisenach) in Baur's forstlichem Zentralblatt, daß die Kiefernjährlinge im Buntsandsteinboden der Röhn in der Weise (seit 20 Jahren) gepflanzt werden, daß mit dem unter Figur 3 (nach brieflicher Beschreibung) gezeichneten Lochbohrer konische Löcher von 12 cm Obenweite und 20 cm Tiefe vorgebohrt werden. Die Pflanzerin hält den Jährling 1—2 cm über der Bodenoberfläche ins Loch, streut mit der rechten Hand Füllerde allmählich — mit jedesmaligen Andrücken mit dem Finger nach unten — um die Wurzel bis zu vollständiger Ausfüllung des Lochs. Mit dem Verfahren soll die naturgemäße seitwärtige Wurzelverbreitung rund um die Pfahlwurzel angestrebt und erreicht werden und der Kostenaufwand für Lochbohren und Einpflanzen pro Mille — bei einem Taglohnsatz für Männer von 1 Mk. und für Weiber von 75 Pfg. — nur 2,50 Mk. betragen, auch ein Eingehen von Pflanzen nur selten stattfinden. Gleichwohl wird sich's — wie es scheint — schwer vermeiden lassen, daß die Seitenwurzeln und ihre Faserwürzelchen sich nicht dicht an die Hauptwurzel des Jährlings anlegen.

Ein anderer erfahrener Kiefernzüchter — Oberförster Hofmann zu Klütz — der, wie ich aus seiner Mittheilung im Novemberheft 1885 der Grunert'schen Zeitschrift entnehmen zu müssen glaube, dem Herrn von Dücker sein dankbarstes Beobachtungsfeld in der Oberförsterei Pütt (Pommern), in Gestalt von über 700 ha mit dem Marienwerder Eisen, auf meist ungelockertem Boden hergestellten Pflanzbeständen, hinterlassen, sucht durch Einführung eines neuen, in Danckelmann's Zeitschrift, Januar 1885 beschriebenen Pflanzverfahrens die Nachtheile des Früheren zu vermeiden.

Fig. 13a.

Schnitt in der Richtung ab und dc.
Fig. 13b.

Er räumt den Pflanzplatz abcd auf 50 cm Länge und 40 cm Breite vom Bodenüberzug, macht an einer ganzen Langseite bc und den anliegenden beiden Querseiten je zur Hälfte (ec und bf) 25 cm tiefe senkrechte Einstiche, hebt mit einem schrägen im Winkel von 45—60° geführten Stiche von der Mitte des Pflanzplatzes (ef) nach den senkrechten Einstichen der Langseite (cb) ein dreiseitiges Erdprisma aus, wodurch eine der Länge des Pflanzplatzes entsprechend lange quasi Bank entsteht, auf welcher in Abständen von 13 cm 3 Jährlinge unter entsprechender Ordnung und Ausbreitung der Wurzeln eingelegt und letztere mit dem humosen Theil des Aushubs bedeckt werden, worauf schließlich die prismatische Oeffnung mit dem übrigen Erdaushub wieder gefüllt wird (siehe Figur 13a und 13b). Der Erfinder des Verfahrens beabsichtigt zum seitlichen Ausstreichen der Wurzeln einen weitgezähnten Kamm zu verwenden, verspricht sich von der Methode Vortheile in Bezug auf das

Digitized by Google

Wurzelsystem, insofern dasselbe wenigstens auf einer Seite mit lockerer Erde umgeben ist und die Pfahlwurzel gerade (?) nach unten gerichtet werden könne.

Wurzel-Verschlingungen und Beschädigungen vermag das Verfahren entschieden vorzubeugen, schwerlich aber einer Deformirung, worunter auch die Bildung zu rechnen sein wird, vermöge welcher in den ersten Jahren sich das Wurzelsystem einseitig, nach der Füllerde zu, entwickeln wird. Nach der Theorie Peterson's würde ferner sowohl bei dem Böhme'schen als auch bei dem vorbeschriebenen Verfahren beanstandet, daß die Wurzeln, wenn „das Pflanzloch aufgezehrt" ist, zum Herumtasten an den harten Lochwänden verurtheilt werden, sowie denn auch die Wurzellagerung in der „Pressungsebene", von Dücker's nicht ganz vermieden würde. Da das Verfahren erst in 1883 eingeführt wurde, muß späteren Untersuchungen anheimgestellt bleiben, ob und in wie weit sich ein normales Wurzelsystem mit Pfahlwurzel im Lauf der Zeit zu entwickeln vermag.

Ich habe es für den Vollanbau bereits dahin modifiziert, daß die „Bänke" behufs Herstellung eines egaleren Verbandes durchlaufend in 1,25 m Abstand gelegt werden, habe es auch auf den Kostenpunkt durch eine Vergleichung mit den anderen Verfahren geprüft und lasse die Resultate an dieser Stelle folgen:

Ord.-Nummer.	Angabe des Verfahrens und Beschreibung der Arbeiten.	Pro Hektar. Tagwerk. Männer.	Tagwerk. Weiber.	Verwendete Pflänzlinge. Stück.	Geldaufwand bei einem Männertagl. v. 1,60 Mk. Weibertagl. v. 1,00 Mk. Pro Hektar. Mk.	Pfg.	Pro Mille Pflanzen Mk.	Pfg.	Bemerkung.
1.	**Rigolstreifen.**								Die 4 Probeflächen liegen auf einer gleichmäßig verrasten Kulturfläche, welche 130jährige verlichtete Kiefern bis Ende 1884 zum Vorbestand hatte.
	Herstellung von 8000 laufenden Metern Streifen von 30 cm Breite im Abstand von 1,25 m (von Mitte zu Mitte)	47		16 000	88	20	5	51	
	16000 Kiefern zu pflanzen (Spaten-Spalt-Doppelpflanzung) in 0,50 m Durchschnitts-Entfernung	5	5						Der Hieb erfolgte mittelst Baumrodung; gleichwohl war der Boden noch ziemlich stark durchwurzelt.
2.	Hofmann's Bankpflanzung mit durchlaufenden Streifen in 1,25 m Abstand, 8000 laufende Meter Bänke	46		16 000	97	60	6	10	Bei sämmtlichen Verfahren wurde die Bodenschwarte vor der Bodenvorbereitung abgezogen.
	Einlegen der Pflanzen in 0,5 m Abstand und Decken der Pflanzen mit dem Aushub		24						
3.	Gelockerte Plätze von 0,56 qm im mittleren Abstand von 1,25 m; 6400 Stück	57		25 600	114	60	4	48	
	Pflanzung von 4 Pflanzen auf jede Platte in 2 Spatenstichen . .	9	9						
4.	Hofmann's Bankpflanzung auf Plätzen in 1,25 m Abstand; 6400 Plätze	38		19 200	78	80	4	10	
	Pro Platz 3 Pflanzen einzulegen und zu decken		18						

Es geht aus dieser Zusammenstellung hervor, daß Hofmann's Verfahren, welches jedenfalls eigentlichen Wurzel-Verschlingungen vorbeugt, mit anderen Methoden bezüglich der Kosten sehr wohl zu konkurriren vermag und aus diesen Gründen alle Beachtung verdient.

Nach dem vorstehenden literarischen Exkurse kehre ich zu meinem eignen Wirksamkeits- und Beobachtungsfeld zurück.

Der hiesige Diluvialsand läßt sich im Allgemeinen mit dem Nivellir-Instrument bonitiren; die tieferen Lagen haben wegen der Höhe des Grundwasserstandes mitunter Kiefern-Boden I. Klasse in preußischem Sinne; er geht auf dünenartigen Bildungen herab bis zum mageren Quarzsand der IV. Klasse; die II. und III. Klasse wird am reichlichsten vertreten sein.

Ich glaube kaum, daß in diesem Gebiete seit Anfang unseres Jahrhunderts die Kiefer ohne alle künstliche Beihülfe natürlich verjüngt wurde. Die Wirthschaftspläne wenigstens, welche erst seit 1824 in ordnungsmäßiger Aufstellung sich in den Registraturen vorfinden, bieten von erwähntem Zeitpunkt an keinerlei Anhalt dafür, daß noch eigentliche Samenschläge zwecks ausschließlicher Naturbesamung gestellt wurden; vielmehr wurden Schattenbäume (zum Theil zum Einwachsen

Digitized by Google

bestimmt) übergehalten und Bei — oder volle (sogen Schrupp)-Saaten gemacht mit Abzug der Bodendecke und Unterbringen des Samens mittelst Waldegge. Bei gänzlichem Kahlabtrieb wurden die Flächen vielfach zu 2jährigem Halmfruchtbau hingegeben und im zweiten Frühjahr in Sommer-Roggen mit Kiefernsamen eingesät. Die Wohlfeilheit des Samens (1 Mk. pro ℔) gestattete dichte Saat (bis zu 30 ℔ pro Hektar); gleichwohl figuriren in den Wirthschaftsplänen Wiederholungen der Saat und 5—6 Jahre lang nach dem Vollanbau ganz erhebliche Nachbesserungen mittelst Ballenpflanzungen, welche schließlich die Wohlfeilheit des Verfahrens in Frage stellten. Die jetzt haubaren Bestände sowohl, als auch die mittleren Altersklassen repräsentiren im Allgemeinen glattschaftiges werthvolles und hoffnungsvolles Material, doch läßt sich aus dem Habitus mancher Abtheilung oder manchen Horsts erkennen, daß der Schluß nicht immer rechtzeitig eingetreten und die Schaftreinigung zu spät erfolgt ist. Als die Arbeit theurer wurde, scheint es schwer gehalten zu haben die Flächen, die man bei 2maligem Halmfruchtbau allzusehr zu entkräften befürchtete, zu einmaligem Fruchtbau los zu werden; die Schruppsaaten hielten sich länger bis auf den heutigen Tag, wurden jedoch thunlichst auf die besseren Böden beschränkt, in der wohlbegründeten Absicht, den geringeren Boden nicht seiner dungreichsten Schwarte zu berauben, ohne dessen Ueberlassung an den Steigerer zur Dünger- und Compost-Bereitung das Verfahren zu theuer geworden wäre. Lieber wurde eben auf den leichteren Böden, etwa von den 50er Jahren an, Bodenvorbereitung mittelst Kurzhacken gesehen. Derartige Saaten hatten weit schlechtere Erfolge als Schruppsaaten auf frischeren Böden; sie waren allzusehr von dem Wetter abhängig, weil die Bedeckung des Samens nicht genügte, die sich nur durch Zerklopfen der Schollen mit den Rechenbalken (bezw. mit der umgekehrten eisernen Harke) insofern Schafheerden zum Uebertrieb selten zur Verfügung standen, bewerkstelligen ließ. Die in den gelungenen Saatparthien disponibele Ballenpflanze mußte in weitem Verband aushelfen; auf manchen Parthien blieb der Stand ein sehr lichter, wodurch denn die heutigen Junghölzer viele Hörste mit sperrigem Wuchse aufweisen, nicht zu gedenken der Saaten, welche ganz wiederholt werden mußten mit weiteren Schwänzen von Nachbesserungen. In kleinerem Maßstabe, wo zur Pflanzenzucht hinreichend bindiger Boden zur Verfügung stand wurden auch hier und da Pflanzbestände mit Ballenpflanzen angelegt.

Wie bereits Eingangs dieser Darstellung erwähnt, trat Ende der 1850er Jahre ein wesentlicher Umschwung ein durch Einführung des landwirthschaftlichen Zwischenbaus in Verbindung mit Pflanzung des ballenlosen Jährlings, wobei jetzt schon bemerkt sei, daß die Versuche mit 2jährigen Pflanzen durchweg gescheitert sind.

Wo die Größe der Betriebsflächen des Waldfeldbaus mit seiner durchgreifenden Lockerung der ganzen Kulturfläche allzu große Vertheuerung der Arbeit befürchten ließ, wurden Jährlinge auch auf gelockerte Platten gepflanzt, nebenher auch immer noch Vollsaaten gemacht, deren Gedeihen jedoch stets prekärer wurde und zwar durch die Schütte.* Man kann wohl die Behauptung wagen, daß die Schütte seit 20 Jahren an Frequenz und Intensität zugenommen hat, was auf eine Klima-Verschlechterung kaum wird zurückgeführt werden können. Trägt am Ende das Samenkorn schon zur Krankheit die Disposition? Ist letztere vielleicht eine Folge der Kleng-Methode? Liegen Erfahrungen vor, ob Samen, in der Sonne geklengt, bessere Resultate liefert, ob Zapfensaaten weniger gefährdet sind? Wer kann's wissen; aber mit der Thatsache muß gerechnet werden, daß manche Saat bis zur Kollerbuschfläche reduzirt wurde, nachdem das Gros der Sämlinge mit verminderter Widerstandskraft durch Quecke und nachfolgende Gnister erstickt worden war.

Nachdem dann mehrere Jahre mit Ballenpflanzung und Jährlingen auf gelockerten Platten unter namhaften Kosten daran herumgeflickt worden, hatte man vielfach schließlich eine Wüstung vor sich, welche nur mit neuem Vollanbau mittelst Waldfeldbau oder Rigolstreifen und Jährlingspflanzung radikal zu kuriren war.

Es liegen mir sorgfältig geführte Betriebsnachweisungen über verschiedene Gemeindewaldungen aus drei Oberförstereien vor, inhaltlich welcher in den letzten 20 Jahren u. a. 98 ha mittelst Vollsaat verjüngt wurden. Es wurden dafür 1274 ko Samen und einschl. Bodenvorbereitung 7920 Mk.** aufgewendet, mithin pro Hektar 80 Mk. Das ließe sich ertragen. Die Kulturen waren sämmtlich nachweislich vorzüglich gerathen; allein die bereits erwähnten Kalamitäten*** (Schütte mit nachfolgendem Gras- und Unkräuterwuchs) verlangten behufs Nachbesserung eine weitere Verwendung von

281 900 Ballenpflanzen,
181 000 Jährlingen,

---

* Meine seitherigen Beobachtungen bestätigten die Theorie Ebermayer's, daß die Schütte veranlaßt werde durch gestörtes Gleichgewicht zwischen Feuchtigkeits-Aufnahme durch die Wurzeln einerseits und Blattverdunstung durch Insolation andererseits. Im Nachwinter 1885/86 mit, der Schütte besonders günstigen Temperatur-Verhältnissen ist die Theorie stellenweise stark aus dem Leim gegangen.

** Der Durchschnitts-Taglohn für Männer beträgt im hiesigen Bezirk 1,60 Mk., für Weiber 1 Mk. — Bei dieser Gelegenheit sei des Mißstands gedacht, daß manche literarische Mittheilung über Kostenansätze den Werth für den Leser verliert, weil der ortsübliche Taglohn verschwiegen wird.

*** Das Wild hat auch geholfen; allein nebensächlich, da wirklich gelungene Vollsaaten, wie die vorliegenden, dem Wildverbiß allein nicht zum Opfer fallen.

Digitized by Google

11 000 Fichten,
28 Kilo Samen,

im Kostenbetrag von 5132 Mk., was einem Vollanbau gleichkommt mittelst Pflanzung in 1,40 m Pflanzweite. Die Gesammtkosten belaufen sich bis jetzt schon auf 133 Mk. pro Hektar und — die Kulturen sind immer noch lückig!

Aber auch bereits zur guten Saatzeit bestach, insbesondere wo Waldfeldbau getrieben werden konnte, der Jährling durch seine Wohlfeilheit; der Waldfeldbau übernahm die Bodenvorbereitung und die eigentliche Forstkultur verlangte bei einem Reihen-Abstand von 1,25 m und einem Abstand der Pflanze in der Reihe von 0,75 m und Einpflanzung nur rund 10 000 Pflanzen pro Hektar, was sich mit 10—15 Mk. erledigen ließ. Und wie unerheblich waren die Nachbesserungen bis in die Mitte der 70er Jahre!

Mit dem Eintritt der sogen. Schwindeljahre verlor der Waldfeldbau an Boden durch theuere Arbeit, später und jetzt noch mehr durch niedere Kartoffelpreise; man war auf die Pflanzung in Rigolstreifen oder gelockerte Platten hingewiesen. In ungeahnter Weise freilich verlangten die Jährlingspflanzungen alljährlich steigende Nachbesserungen durch verschiedene Hylesinus-Arten insbesondere ater und opacus (E.), durch Cneorhinus geminatus (F.) und den Curculio coryli (Gyll.) einen recht gefährlichen Kunden, der plötzlich massenhaft dem Boden entsteigt, vor Allem aber durch die überhandnehmende Maikäfer-Larve. Zur Vermeidung der Nachbesserungen schritt man nun zu einer Pflanzweite von durchschnittlich 40 cm innerhalb der Reihen, welche auch heute noch Grundsatz ist, pro Hektar rund 20 000 Pflanzen erfordert und, wo nicht der Engerling verheerend auftritt, schöne Kulturen liefert.

Seit 1884 wurde — angeregt durch v. Dücker's Veröffentlichung — das Setzholz bei Seite gelegt, das Anschlämmen unterlassen und zur Doppelpflanzung mittelst Spaten geschritten, denn es ist klar, daß in den mit letzterem hergestellten hinreichend breiten Spalt sich die Kultur mit größerer Sicherheit in Bezug auf Wurzellagerung herstellen läßt, als mit dem Setzholze, auch wohlfeiler, wo es sich um dichte Pflanzung, in jeden Spalt 2 Stück, handelt.

Während die platzweise Bodenlockerung mittelst Hacke minder gute Resultate liefert, als mittelst Spaten (weil der Winkel, den ersteres Instrument mit seinem Stiele bildet, den Arbeiter zu einer sehr gebückten Stellung nöthigt, um die Lockerung durchgreifend auf Jährlingswurzeltiefe zu lockern), genügt die Hacke zur Herstellung guter Rigolstreifen, wo das stete Vorhandensein des vorschriftsmäßigen tiefen Grabens eine leichte Kontrole des akkordmäßigen Vollzugs ermöglicht. Auf älteren Blößen empfiehlt sich Abzug der Bodenschwarte, weil sie in trocknen Sommern „brennt", wogegen auf frischen Abtriebsflächen die etwaige Humusschichte mit Vortheil untergebracht wird. Zur Herstellung eines frühen Bestandesschlusses sollte der Abstand der Rigolstreifen nicht mehr als 1,25 m betragen bei einer Breite der letzteren von 25—30 cm. Mit 60—80 Mk. läßt sich 1 ha in Rigolstreifen legen. Bei der Spaten-Doppelpflanzung stellt sich der Pflanzerlohn pro Mille nach großen Durchschnitten auf 70 Pf., sodaß sich bei den oben angegebenen Taglohn-Sätzen eine hinreichend dichte Pflanzung (20 000 Stück pro Hektar) für 74—94 Mk. und einschließlich der Pflänzlingszucht (0,5 Mk. pro Mille) für 84—114 Mk. pro Hektar herstellen läßt — eine Pflanzung, welche im Kostenpunkt mit der vollen Freisaat und ihre Nachbesserungen, wenn nicht ein sehr starker Engerlingsfraß eintritt, dem übrigens Saaten und Pflanzungen in gleichem Grade ausgesetzt sind, recht wohl zu konkurriren vermag. Von der viel verbreiteten Meinung, daß nur Kulturen auf gelockertem Boden durch den Engerling gefährdet seien, bin ich durch die Beobachtung geheilt worden, daß in einem Gemeindewald meines Dienstbezirks Saaten, welche in 1872 bis 1879 mit sehr gutem Erfolg ausgeführt und nur mittelst der Waldegge untergebracht worden, also zum Theil bereits neunjährig waren, auf einer Fläche von 20,5 ha vom Frühjahre 1881 an mit Stumpf und Stiel durch den Engerling vernichtet worden sind. Erst im Mai laufenden Jahres wird die letzte Generation flügge werden und von der Gunst der Witterung, den sie bei ihrer Hochzeitsreise findet, wird es abhängen, ob man im nächsten Frühjahr mit Aussicht auf Erfolg die Wiederaufforstung in Angriff nehmen kann.

Ich knüpfe hieran die weitere Beobachtung, daß das Maikäferweibchen auch in Bezug auf den Ort der Eierablage keineswegs so wählerisch ist, wie unsere Gelehrten angeben. An die vorerwähnte Fraßstelle stoßen 80—100jährige gut geschlossene Kiefernbestände mit reichlichem Buchenunterwuchs. Bei den Bodenuntersuchungen über die Verbreitung des Engerlings stellte sich heraus, daß 2—300 Schritte von der Fraßfläche entfernt in dem vorbezeichneten Altholzbestand pro Quadratmeter Dutzende von Engerlingen verschiedener Jahrgänge das Licht der Welt erblickt hatten und thätig waren.

Nach dem Vorangeschickten, dem ich noch hinzuzufügen hätte, daß in einer Oberförsterei schon seit 10 Jahren unter Anwendung eines nicht zweckmäßigen (zu schmalen, unten herzförmig spitz auslaufenden) Spatens Klemmpflanzungen ausgeführt wurden, fehlt es hier nicht an Beobachtungsmaterial, welches im Interesse des Dienstes zu benutzen ich nach dem Er-

Digitized by Google

scheinen der v. Dücker'schen Abhandlung mich verpflichtet erachtete.

Zunächst suchte ich mich über die Wuchsleistungen der ballenlos — einjährig gepflanzten Kiefer (nicht als Individuum sondern als Bestandesbildner) im Allgemeinen zu vergewissern und besorgte einige Holzmassen-Aufnahmen, darunter Ordnung 4, 5, 7, 10, außerhalb meines Dienstbezirks, welche ich nachstehend zusammen- und den Resultaten anderer Bestandesbegründungs-Methoden gegenüberstelle.

Vergleichende Holzmassen-Aufnahmen (ausschl. Stockholz).

Ord.-Nummer.	Oberförsterei.	Abtheilung.	Bestandes-Alter.	Pro 1 Hektar: Stamm-Zahl.	Kreisfläche bei 1,30 m.	Holzmasse: vorhanden	Holzmasse: bezogen	Holzmasse: Summe	Gesammt-Durchschnitts-Zuw. pro Jahr.	Des mittl. Modellstamms: Höhe.	Schaft-Masse.	Ast-Masse.	Schaft-Formzahl.	Baum-Formzahl.	Bodenklasse des Distriktes der Main-Rhein-Ebene.	Bestandesbegründung.
			Jahre.	Stück.	□Mtr.	Festmeter.				Mtr.	Prozente.					
																1) Saaten.
																a) volle (Frei-) Saaten.
1.	Mönchbruch.	Breitbruch III. 10 b.	25	4 800	32,600	220	30	250	10,00	11,50	81	19	0,500	0,620	II	Boden durch Kurzhacken vorbereitet. 20 ℔ Samen pro Hektar.
2.	Mörfelden.	Wiesenthal III. 22 b.	23	5 360	34,159	218	30	248	10,78	11,05	77	23	0,446	0,578	II	Boden durch Schruppen vorbereitet; 20 ℔ Samen pro Hektar.
																b) Riefen-(Frei-)Saat.
3.	Woogsdamm.	Klein-Gerauer Gemeindewald 2 b.	24	4 675	31,307	245	43	288	12,00	11,50	72	28	0,492	0,670	II	Auf tief rigoltem Boden Saatriefen in 1,25 m Abstand; mittelst landwirthschaftl. Zwischenbau, 2 mal Kartoffel 1 mal Roggen, entstanden.
																c) Voll-Saaten unter Schirm.
4.	Eberstadt.	Eberstädter Gemeindewald 4.	43	3 000	34,910	233	46	279	6,50	11,80	87	13	0,500	0,566	III	In 1843 mit 12 ℔ Samen pro Hektar; nach 6 Lichtungen Restabtrieb 1855.
5.	Eberstadt.	Eberstädter Gemeindewald 35.	33	3 890	34,470	181	63	244	7,39	9,97	83	17	0,467	0,563	III	In 1852 mit 20 ℔ Samen pro Hektar; nach 5 Lichtungen Restabtrieb 1865.
6.	Woogsdamm.	Groß-Gerauer Gemeindewald 23.	23	7 825	34,225	239	29	268	11,65	9,84	80	20	0,567	0,715	II	Saat von 20 ℔ Samen pro Hektar unter 1/5 des Vorbestandes. Abtrieb nach 5 Jahren mit Belassung einzelner Oberständer.
									Im Mittel:		80	20	0,495	0,619		
																2) Pflanzungen.
																a) Ballenpflanzungen.
7.	Viernheim.	Minnigstück.	50	1 820	49,660	470	152	622	12,44	17,50	87	13	0,469	0,540	I	Auf sogen. ausgebautem Ackerfeld (schwitzender Sand) in 1,25 m □ Verband mit einmaligem Kartoffel-Zwischenbau. Dürrholz-Astung im 22. Jahre mit dem Stoß-Eisen.
8.	Mörfelden.	Wiesenthal 22 b.	26	3 917	36,397	260	14	274	10,54	12,50	72	28	0,413	0,570	II	Reihenweite 1,25 m; Abstand in der Reihe 1 m mit 2jährigem Kartoffel-Zwischenbau.
9.	Woogsdamm.	Wildpark 13 a.	25	3 675	36,700	307	13	320	12,80	13,00	79	21	0,509	0,643	II	1,25 m □ Verband mit 2jährigem Kartoffel-Zwischenbau.
									Im Mittel:		79	21	0,464	0,584		
																b) Jährlingspflanzungen.
10.	Frankfurt, (Unterwald).	Gehren 9 a.	37	1 610	33,680	234	124	358	9,68	12,90	85	15	0,426	0,492	III	In Rigolstreifen von 2 m Abstand gepflanzt, in der Reihe 0,30 m. In 1878 mit vorzüglichem Erfolg in Riefen von 2 m Abstand mit Buchen unterſäet. Jahrringe zur Zeit noch exzentrisch wegen der Reihenweite.
11.	Mönchbruch.	Fallthoreck 8.	25	4 320	40,192	311	32	343	13,72	12,10	77	23	0,495	0,640	II	Abstand der Reihen 1,25 m; in der Reihe 0,75 m. Mit landwirthschaftl. Zwischenbau begründet; 2 mal Kartoffel 1 mal Roggen.
12.	Woogsdamm.	Augustruh 27 a.	23	4 175	40,500	356	24	380	15,20	13,20	81	19	0,543	0,668	I	Wie vorher.
13.	Mönchbruch.	Häuserſee 12 b.	20	3 125	29,175	217	30	247	12,35	10,40	76	24	0,542	0,714	II	Wie vorher. Scharf in 1885 durchforstet und mit Buchen unterpflanzt.
									Im Mittel:		80	20	0,501	0,629		

3) Natürliche Verjüngung.

Bestände, welche nachweislich durch Selbstbesamung ohne künstliche Beihülfe entstanden, sind in der Main-Rhein-Ebene nicht zu finden.

Digitized by Google

In diesen Holzmassenaufnahmen, welche nach gleichmäßigem Verfahren (spezielle Auszählung, sektionsweise Kubirung je eines Probestamms, Wägung der Aeste einschl. der dürren, in der Literatur als besonderes Attribut der Jährlingspflanzungen eine Rolle spielenden „Hornäste") stattfanden, tritt ein Unterschied in der Zuwachsleistung zum Nachtheil der Jährlingsbestände (wie ich sie bezeichnen will) nicht hervor, obwohl überall das Bestreben und die redliche Absicht herrschte, im Probestamm den Typus des Stamm-Individuums zu erhalten, wobei ich nicht verkenne, daß die Resultate, die ich ohne jegliche Anwendung des „Stimmhammers" zum Besten gebe, einige Widersprüche enthalten. Ich bemerke ausdrücklich, daß die Ballen- und Jährlingsbestände bei landwirthschaftlichem Zwischenbau (zweimal Kartoffeln einmal Winterroggen) also auf durchaus gelockertem Boden entstanden sind und daß die zu Tage tretenden Wachsthumsverschiedenheiten auf die Bonitäts-Unterschiede zurückzuführen sind.

Die Untersuchungen der Wurzelbildung habe ich mir nebenher in allen Altersklassen angelegen sein lassen und sie bestätigen im großen Ganzen die Beobachtung v. Dücker's, daß der Jährling auch in gelockertem Boden eine normale Pfahlwurzel selten bildet. Bei etwa 75 % aller untersuchten Pflanzen war sie entweder nur rudimentär oder sie fehlte ganz. Wie nicht anders zu erwarten, zeigen einzelne mit dem Setzholz und Lehmbrei behandelten Pflanzen, abgesehen von mancher mit umgebogener nach oben gekehrter Pfahlwurzel, bis etwa zum 6. Jahre arge Verzopfungen und Verschnürungen; lüftet man die umschlingende von der umschlungenen Wurzel, so werden die Berührungsflächen ohne Epidermis gefunden. Hier tritt im Lauf der Zeit Harz aus und beginnt die Verkienung des Stockes und findet auch sicher der Agaricus melleus Angriffspunkt und Nährboden. Nach meiner Ueberzeugung und Beobachtung unterliegen dergl. abnorm gesetzte Pflanzen sehr früh dem Unterdrückungsprozeß oder auch, prädominirend, der Wurzelfäule. Es ist einleuchtend, daß da, wo in ungelockerten Boden, d. h. schlecht, gepflanzt wurde, die Wurzelkrankheiten durch Harzaustritt und damit die Lückigkeit und Astverbreitung der Bestände erheblich, bis zu den aus Norddeutschland gemeldeten Bestandesbildern, können gesteigert werden.

Da wo mit dem Spaten gepflanzt wurde, macht sich die Pressungsebene auch in gelockertem Boden noch bis ins 4.—5. Jahr bemerkbar. Von da an jedoch streichen die Wurzeln nach allen Seiten hin, weit über die gelockerte Platte hinaus auf unglaubliche Längen. Diejenigen, welche der Meinung sind, die Pflanze käme von da an wo die Wurzeln den gelockerten Boden durch drungen haben und in den nicht gelockerten Sandboden (der rheinischen Tiefebene) übergehen müssen, in das Stadium eines unbehaglichen Zustandes, scheinen zu übersehen, daß das jede Holzart bezw. jede Lochpflanzung ohne allen Nachtheil überwindet; eine für das künftige Gedeihen der Jährlingspflanze aus jenem Uebergange abzuleitende Gefahr steht im Widerspruch mit dem Gedeihen stark beschnittener Eichen-Stummelpflanzen auf steifem Thonboden und mit dem viel näher liegenden Kunststück, welches der Keim eines Kiefernsamenkorns zu bestehen hat, welches auf dem Tennenboden des alten Hutwalds mit Erfolg anfliegt und jenen Wurzelbau (Pfahlwurzel mit Seitenästen) erhält, den v. Dücker mit Recht als ein Wunder der Weisheit des Schöpfers anstaunt. Nur könnte man — beiläufig bemerkt — mit dem Schöpfer hadern, warum er nicht mit demselben wetterfesten Wurzelbau die sommergrüne Buche und die wintergrüne Fichte gegen Windwürfe sicherer gestellt hat. Wenn ich die freudig emporstrebenden wuchskräftigen Jährlingsbestände der hiesigen Gegend durchwandere, von denen ich jetzt weiß, daß sie gegenüber den Saatbeständen ihre geheimen unsichtbaren Abnormitäten haben, so bewundere ich ebenfalls die Weisheit und Kraft der Natur, welche die Malträtirung der Menschenhand reparirt und der Kiefer, welche keine Pfahlwurzel hat, durch um so kräftigere weit ausstreichende Wurzeläste, von denen der eine oder der andere senkrecht in die Tiefe geht, Wetterfestigkeit zu geben sich bestrebt. Dasselbe läßt sich an alten Kiefern beobachten auf Letten oder flachgründigem insbesondere Buntsandsteinboden, nicht zu gedenken des Umstands, daß die Eiche im Spessart im höheren Alter die Pfahlwurzel vielfach verliert. Dieselbe Beobachtung läßt sich im hiesigen Bezirke machen auf Eichenboden I. Klasse (sehr humoser Moorboden auf Quellsand- oder Thonunterlage) wo 60jährige Eichen bereits der Pfahlwurzel entbehren und ihre Sturmfestigkeit durch Seitenwurzeln erhalten, welche in der Moor- und Humusschichte seitlich um so weiter ausstreichen.

Was die Ballenpflanzbestände betrifft, so zeigen die mit sehr jungen Ballenpflanzen (mit ganz intakter Pfahlwurzel) begründeten eine normale Weiterentwickelung der letzteren; älteren Ballen, denen der aus dem Ballen hervorstehende Pfahlwurzeltheil genommen werden mußte, haben eine normale Pfahlwurzel ebenfalls nicht reproduzirt.

Nach allen meinen Ausgrabungen bestätige ich zwar wiederholt im Ganzen den Befund v. Dücker's, jedoch ohne dieselben ungünstigen Schlußfolgerungen aus dem abnormen Wurzelzustand auf das Gedeihen der Bestände im höheren Baumalter zu ziehen. Gleichwohl müssen ihm alle Kiefernzüchter dankbar sein, daß er ihnen die Augen geöffnet hat. Man kennt nun die Gefahren einer leichtfertigen Pflanzung; man weiß, was zu vermeiden und worauf zu achten ist, und dazu

Digitized by Google

rechne ich auch, daß, um nichts zu versäumen, der Pflanzspalt parallell der herrschenden Windrichtung herzustellen wäre.

Im Uebrigen scheint mir die Frage noch diskutabel, welche Bewurzelung dem Sturm die größte Kraft entgegensetzt, bezw. bei welcher im Windfall der größte Ballen gehoben und ausgeworfen werden muß: bei weit streichenden und verzweigten Seiten- oder bei tiefgehenden Pfahlwurzeln? Der Ballen der ersteren scheint mir größer und damit auch das für den Sturm zu überwindende statische Moment stärker zu sein.

Was den zweiten Makel des gepflanzten Jährlings, die abnorm starke Beastung, betrifft, so war er es, der mich nicht minder zu Holzmassen-Aufnahmen veranlaßt hat. Ich leugne nicht, mit Bestimmtheit erwartet zu haben, daß er in dem Prozentverhältniß der Ast- zur Schaftmasse, sowie in den Schaftformzahlen viel prägnanter zum Ausdruck gelangen würde als es geschehen ist; allein meine Erwartung hat sich so wenig bestätigt, daß ich glaube, daß das Resultat durch Berechnung mehrerer mittlerer Modellstämme nur unerheblich beeinflußt worden wäre. Es ist ja richtig, daß die wuchskräftigsten Stämme, welche durch reichlicheres Eingehen ihrer Umgebung alsbald nach der Bestandesbegründung eine Vorwuchsstellung erhalten haben, sich unverschämt breit machen und dem Beobachter mit ihren langen Seitenästen zumeist in die Augen fallen; allein ich vermag an den Hauptbestandsbildnern, an der vorherrschenden Stärkeklasse, eine stärkere Beastung, als in Ballenpflanz- und Saat-Beständen nicht nachzuweisen — vorausgesetzt, daß überhaupt für rechtzeitigen Schluß gesorgt worden ist durch entsprechende Bestandesdichte, zu deren Herstellung ein mittlerer Pflanzenabstand von 1 m als Minimum zu betrachten ist. In den Waldfeldern haben wir hier früher den Reihenabstand zu 1,25 m bemessen, in der Reihe betrug der Abstand 0,75 bis 1 m; die Resultate sind, wie aus der Uebersicht hervorgeht, befriedigend; gleichwohl wird jetzt — ebenfalls durch die deßfallsigen Erörterungen in der Literatur veranlaßt — vielfach in Reihen, von 1 m und in der Reihe noch weit enger gepflanzt, namentlich auf den geringeren Böden, wo sich die Schaftreinigung langsamer vollzieht. Das zu weite Pflanzen ist bei der Wohlfeilheit der „Spaten-Spalt-Doppelpflanzung" eine sehr übelangebrachte Sparsamkeit. Denn, ist der Boden einmal durch Gesammtlockerung oder Plattenhacken oder Rigolstreifen überhaupt vorbereitet, so ist der Aufwand für das Pflanzgeschäft selbst (pro Mille 3/4 bis 1 1/4 Weibertaglohn) gegenüber den Vortheilen dichterer Stellung und eventuell verminderter Nachbesserungsbedürftigkeit nicht beachtenswerth; denn pro Hektar kostet die Kultur, wenn statt einer Pflanze deren zwei pro Quadratmeter zu stehen kommen, nur 6—7 Weibertagwerk mehr.

Es ist vollkommen richtig, daß bei keinem Kulturverfahren die Nachbesserungen mißlicher oder, richtiger gesagt, wirkungsloser sind, als bei der Jährlingspflanzung: nicht sowohl wegen der schwierigen Ausführung — denn der Boden ist im 2. und 3. Jahre nach der Bestandesbegründung noch offen genug — als vielmehr wegen der raschen Ueberflügelung der Nachzügler Seitens der um 1 oder 2 Jahre älteren Pflanzen des Vollanbaus. Diesem Umstand ist auch zuzuschreiben, daß auch hier zu Lande in den Lagen, wo man über den Lapin nicht Herr werden kann, oder wo der Engerling mehrere Jahre hinter einander haust, Nachbesserungen mehr oder weniger als wirkungslos sich erwiesen und keineswegs ermunternde Kulturbilder geschaffen wurden, die jedoch aus naheliegenden Erwägungen nicht dem Verfahren sondern den Feinden zur Last zu setzen sind, gegen welchen andere Methoden gleich vergeblich ankämpfen

Angesichts meiner Untersuchungen vermag ich die Befürchtung, daß der gut gelungene Theil der Jährlingsbestände auch in der Main-Rheinebene wegen ihrer schlechten Bewurzelung „unter keinen Umständen ein Alter von 100 Jahren bei entsprechendem Wuchs und Schluß" zu erreichen vermögen (von Dücker) und daß sie wegen ihrer allzu starken Beastung nicht einmal brauchbares Bauholz geben werden (Peterson) — schlechterdings nicht zu theilen. Weder die Richtigkeit dieser Ansichten, noch des Gegentheils kann bewiesen werden; immerhin fehlt es allerorts nicht an Kiefernbeständen, welche inhaltlich ihrer auf dem Stockabschnitt ganz unzweideutig lesbaren Biographie weit räumlicher, als unsere Jährlingsbestände erwachsen sind, welche eine ebenso reichliche Beastung gehabt haben müssen und letztere doch in dem Grade abzustoßen vermochten, daß sie mit 100 Jahren einen recht ansehnlichen Prozentsatz von Schnittholz abwerfen.

Um ihn zu sichern, haben wir in neuerer Zeit angefangen, in den 20—25jährigen Beständen an tadellosen und wuchsfreudigen Stangen (mit Ausschluß der stärksten und reichbeasteten) der Schaftreinigung vorsorglich mit dem Grünefelder Aufastungseisen (vergl. Danckelmann's Zeitschrift, Juni 1885) zu Hilfe zu kommen. Hierzu werden pro Hektar etwa 300 Stämme in thunlichst gleichmäßiger Vertheilung ausgewählt und einer Dürrholzästung auf 5—6 m Höhe vom Boden aus unterworfen, wofür sich nach angestellten Versuchen die Kosten auf 1 Pfg. pro Stück belaufen.

Im Allgemeinen ist schwer zu begreifen, warum ein ballenlos gepflanzter Kiefernjährling, gleichen Wachsraum vorausgesetzt, eine stärkere Tendenz zur Astbildung haben sollte, als eine Anflugs- oder Ballenpflanze.

Sie wächst überhaupt in den ersten Jahren rascher und es ist ein Irrthum zu glauben, daß der Höhenwuchs im umgekehrten Verhältniß zur Astmenge stehe. Das haben meines Wissens u. A. die Untersuchungen Wagener's im Lichtwuchsbetrieb und Schuberg's bezüglich der Tanne im Plänterwald hinreichend dargethan, sowie denn auch sicher stehen dürfte, daß die Wurzelmasse in konstantem Verhältnisse zur Astmenge steht, sodaß aus der stärkeren Beastung der Jährlingsbestände, wenn sie thatsächlich vorhanden wäre, theoretisch auf ihre größere Sturmfestigkeit geschlossen werden dürfte. Der lebhafte Wuchs der Jährlingspflanze, ihre lange und dunkelgrüne Benadelung kann m. E. nicht, wie geschehen, als Zeichen einer unnatürlichen Zwangslage, sondern nur als Symptom äußersten Wohlbehagens gelten. Das Allzuviel von Aesten zu vermeiden hat der Forstwirth in der Hand durch dichten Pflanzenstand und weitere Nachhülfe, vielleicht aber auch bis zu gewissem Grad, in der Zucht des Pflänzlings.

Fig. 14.
1/5 d. natürl. Größe.

Ich erstaune mich nachträglich über das gute Gedeihen unserer ersten, jetzt 25jährigen Bestände, welche mit ganz schwachen, einschließlich der Wurzel kaum 15cm langen Jährlingen (Fig. 14) begründet wurden und so unbedeutender Nachbesserungen bedurften. Man begann bald in der Zucht möglichst langer Wurzeln zu wetteifern mittelst tieferer Lockerung und Düngung (Schafpferch, Jauche, Stallmist, Guano, Lupinensaat 2c.); es müssen — so sagte man — „Feuchtigkeitsheber" für die trockenen Böden gezogen werden. Man hat sich m. E. mit diesem Treiben und Vergailen des Jährlings (Fig. 15), das eine große Menge Seitenwurzeln und Würzelchen (rectius „Wurzelbärte") zur unausbleiblichen Folge hatte, von dem Naturbild, welches die Anflugpflanze auf offenem ungelockertem Boden darstellt, allzuweit entfernt und ein Pflanzmaterial geschaffen, dessen Untertheil die korrekte Einpflanzung unnöthig erschwert und dessen Obertheil häufig — wegen zu dichter Rillensaat* — zwar

Fig. 15.
1/5 d. natürl. Größe.

lang, aber doch spindelig und unkräftig ist. Jährlinge, die nachweislich mit eingekürzter Pfahlwurzel gepflanzt wurden, haben sich zu normalen 20jährigen Beständen entwickelt und ich halte, abgesehen von ganz groben, der Austrocknung auf größere Tiefe unterliegenden Quarzböden, sehr lange Wurzeln nicht einmal für nöthig, weil selbst in anhaltenden Trockenperioden der Thau von der gut gelockerten unkrautfreien Pflanzstelle gierig absorbirt wird und von einer Tiefe weniger Zentimeter an die Bodenfrische erhalten bleibt. Ob nicht die starke Astentwickelung mit der Länge der Seitenwurzeln des Pflänzlings in einem ursächlichen Zusammenhang steht, will ich dahin gestellt sein lassen; das ist aber einleuchtend, daß die Gefahr späterer Wurzelkrankheiten durch abnorme Wurzellage sich in direktem Verhältniß befindet zur Wurzelmenge und Wurzellänge. Versuche über das Wuchsverhalten solcher Pflänzlinge, deren Wurzelsystem gekürzt und mit der Scheere konisch zugeschnitten wird, wären am Platze; ganz bestimmt empfiehlt sich aber nach Beobachtungen, die ich auf kräftigem Lehmboden des Mainzer Beckens zu machen Gelegenheit habe, den Pflänzling thunlichst auf lehmigem und nicht allzu tief gelockerten Boden der Anflugpflanze (Fig. 16) am ähnlichsten zu züchten.

Fig. 16.
1/5 d. natürl. Größe.

Was die weiter den Jährlingsbeständen vorgeworfene Unergiebigkeit an geringen Nutzholzsortimenten betrifft, so ist solche in Ansehung der Bohnen- und Hopfenstangen begründet, ohne daß hieraus — für die hiesige Gegend wenigstens — ein irgend erheblicher Kasse-Ausfall abgeleitet werden kann. Den Lokalbedarf an Bohnenstangen decken die immer noch nebenher stattfindenden Saaten zur Genüge. Die Kiefernbohnenstange kann mit der Fichte, welche Fichtelgebirge und Schwarzwald Main- und Neckar-abwärts reichlich liefern, nicht konkurriren; sie läßt sich in größeren Quantitäten nicht verwerthen und oft genug wird kaum der Reiserpreis erlöst. Mit der Hopfenstange verhält es sich ebenso; auf 10000 Stück, im hiesigen Bezirk pro 1885/86 zur Submission ausgeschrieben, ist kein Gebot erfolgt und es wäre ein finanziell gewagtes Unternehmen, diesen geringen Sortimenten zu Liebe sich in der Wahl der Verjüngungsmethode beeinflussen zu lassen, wobei ausdrücklich hervorzuheben wäre, daß der

* Das Fürst'sche Saatbrett ist für Rillensaaten das geeignetste Instrument, um allzudichtem Stand der Sämlinge vorzubeugen. Es besteht aus 2 mit Charnier verbundenen Brettern, (deren Länge = der Beetbreite). Die Unterkanten sind so gefalzt, daß sie, wenn beide Bretter (im Maximalwinkel von 90°) aufgeklappt sind, sich schließen, der Same eingeschüttet und bis zu beliebiger Dichte abgestrichen werden kann. Beim Zusammenklappen der Bretter öffnet sich unten die auf die Saatrille aufzusetzende Rinne und läßt den Samen fallen. Ein Columbus-Ei für 1,20 Mk.!

Digitized by Google

Grubenholzanfall der Jährlingsbestände hinter dem der Saatbestände nicht zurückbleiben kann.

Trotz Alledem und Alledem hat die Jährlingspflanzung in den letzten Jahren Schattenseiten aufzuweisen durch die Zunahme der bereits genannten Feinde aus dem Reich der Insekten und Pilze und durch die damit verbundenen, die Wohlfeilheit beschränkenden Nachbesserungen. Namentlich wird auch die Ueberhandnahme des Agaricus melleus, dessen Fäden der durchaus gelockerte Boden die Fortpflanzung zu erleichtern scheint, nach und nach Besorgniß erregend. Aber zu welcher Verjüngungsmethode sollen wir zurückkehren?

Borggreve empfiehlt in seiner „Holzzucht", — ebenso reich an verblüffenden Behauptungen und anfechtbaren Dogmen, als an anregenden neuen Gedanken, — ziemlich allgemein die natürliche Verjüngung. Das Rezept:

1) Wegnahme von 1/3 des Bestandes beim Anhieb
2) Nach 3—6 Jahren bei „kniehohem" Anflug Wegnahme von 1/3—1/2 des Bestandes
3) Nach weiteren 3—6 Jahren, wenn der Anflug „bauch- bis mannshoch" geworden, Wegnahme des größten Theil des Restes
4) Nach weiteren 4—8 Jahren Abhieb bis auf die zum Einwachsen bestimmten Oberständer

scheint in Norddeutschland bei feuchterem Klima schon Jungbestände auf die Beine gebracht zu haben. Hier zu Lande versagt es ganz bestimmt beim 100jährigem Verjüngungsalter. Der 1876er Windfall hat derartige Schlagstellungen in sehr unliebsamer Weise geschaffen. An Platz zu Anflug hat es in den gelichteten 90- bis 120jährigen Beständen während der abgelaufenen 10 Jahre nicht gefehlt, wohl aber an Erfolg. In dem genannten Alter — und kürzere Umtriebe empfehlen sich bei den heutigen Preisverhältnissen des Kiefernholzes nicht mehr — hat sich bei unserem trocknen Klima die Kiefer durch Dürre, Windfall 2c. bereits von Natur so gelichtet, daß der Boden, der überdies in Folge eines stellenweise ziemlich flachen Grundwasserspiegels stark zur Verunkrautung (namentlich durch Quecke und Ginster) neigt, für halbwegs egale Selbstbesamung nicht mehr empfänglich ist. In 60—70jährigen nur mit Moos überzogen gewesenen Beständen haben die Windfall-Lücken von 1876 reichlichen Anflug, der auch, wo immer thunlich, zur Verjüngung benutzt wird; aber in haubaren, von langer Hand her verlichteten Beständen hätte es mit einer Hege bei den empfohlenen Schlagstellungen und bezw. bei einer durchschnittlich 15jährigen Verjüngungsdauer noch gute Weile. Außer Unkraut, einzelnen sperrigen Vorwüchsen („Kusseln"), hier und da auch wohl spindeligen kurztriebigen Anflughörstchen, an denen der Herr Autor der General-Regeln sehr wenig Freude hätte, würde die Verjüngungsfläche nichts aufweisen.

Nicht einmal mit künstlicher Beihülfe von 12—20 ℔ Samen pro Hektar ist man auf Boden 3. Klasse benachbarter Bezirke in den trockenen Perioden der letzten 20 Jahren, trotz allen Fleißes der Wirthschafter in Bezug auf Nachbesserungen mit Ballen- 2c. Pflanzungen, zu halbwegs befriedigenden Schonungen gekommen; das Bild besteht in horstweise sehr dichtem Stand, durch Schirmdruck im Wuchs zurückgehalten, in kleineren und größeren Blößen mit Vorwüchsen, zwischen welchen Nachbesserungen nicht mehr möglich — kurzum in ganz ungleichmäßigen lückigen Beständen, denen in Bezug auf ihre Hauptglieder die Schaftreinigung sehr schwer fallen wird und welche Anlaß boten, vor etwa 8 Jahren auf fraglichen Oertlichkeiten zur Jährlingspflanzung überzugehen.

Auf diesen geringeren Böden wird sich demnach die Jährlingspflanzung als die sicherste Methode behaupten, weil hier das Gedeihen der Freisaaten allzusehr von der guten Laune des Jupiter pluvius und dem Verlauf der Schütte abhängt und die Saaten unter Schirm weder den Druck des Oberholzes zu verwinden noch die Füllungsschäden entsprechend auszuheilen vermögen.

Und wie verhält sich's mit den Freisaaten auf den besseren Böden?

Man darf die Augen nicht gegen die Thatsache verschließen, daß die allmälige Ausdehnung des Kahlschlagbetriebs in Deutschland die Vermehrung des Engerlings dermaßen gefördert hat, daß sich die Frequenz der ekelhaften Larve bereits als ein nationales forstliches Unglück darstellt, welches riesige Kulturgelder verschlingt. Die Schütte der Saatbestände hat — ganz abgesehen von deren anderen Gebrechen* — seiner Zeit dem Jährling das Terrain erobern helfen; der Engerling macht es ihm streitig und beide — Engerling und Schütte — lassen es in neuerer Zeit gerathener erscheinen, auf den besseren Böden, wenn auch hoffentlich nur vorübergehend, Freisaat und Jährlingspflanzung einzuschränken und zu einem Verfahren über-

* Ein alter Praktiker, Oberförster v. Bernuth, beschreibt den Zustand seiner, wie es scheint, allzu gut gelungenen Saaten im Regierungsbezirk Stralsund (Rinnensaaten mit 3—4 ℔ Samen pro Morgen; Bodenvorbereitung mittelst Pflug für 6 Mk. pro Hektar;) in Danckelmann's Zeitschrift, März 1886 nach 30—40 Jahren und zieht den Schluß

„daß auch Bestände, welche aus Saaten entstanden sind, nicht immer die zweite Periode, wenigstens auf leichtem Boden, erleben und es ihnen nicht besser geht, als den angefochtenen Pflanzungen von Kiefern ohne Ballen und daß man ferner als natürliche Folge jener, auch den Schneebruch begünstigenden Kultur-Methode den Wald durch die Pflege schädlicher Insekten förmlich verpestet. Endlich beschränkt sich die Feuersgefahr, in welcher wenigstens die durch Pflanzung erzogenen jungen Nadelholzbestände schweben, auf ein Minimum".

zugehen, welches, wenn auch dem physiologischen Verhalten der Kiefer keineswegs entsprechend und ihre Wuchsfreudigkeit jahrelang hemmend, immerhin die gegenannten Gefahren bis zu gewissem Grade zu paralysiren vermag und das ist Vollsaat mit mindestens 20 ℔ Samen pro Hektar mit entsprechender Bodenverwundung unter Schutzbestand. Wenn der letztere aber wirklich Zweck und Wirkung haben soll, wird er für die 3 ersten Lebensjahre des Jungbestandes in reichem Maße zu geben sein und meines Erachtens zur Zeit der Saat in 2/3—3/4 des Vorbestandes zu bestehen haben, mit Nachlichtung und Restabtrieb im 4. und bezw. 6. Jahre.

Im Wirthschaftsjahr 1885/86 wurde im hiesigen Bezirk mit derartigen Schlagstellungen, welche in der Nachbarschaft bereits Erfolge aufweisen, begonnen.

Es ist noch nicht lange her, daß die Züchter der „edlen" Buche von ihren luftfeuchten Basalthöhen herab, von Stolz auf ihre Kunst und ihr Züchtungsprodukt erfüllt, den Blick nach der staubigen Ebene mit ihrem scheinbar gefügigen Boden schweifen ließen, wo, wie sie wähnten, der Paria unter den Holzarten, unsere im groben Sortiment so werthvoll gewordene Kiefer mit Leichtigkeit nach der Schablone verjüngt werde. Das Blatt hat sich gewendet; nicht allein im Werth der beiden Holzarten sondern auch in Bezug auf das Kunststück. Ich habe beide Waldgebiete kennen gelernt: Die forstliche Nuß, die in Bezug auf Beobachtungen und Wahl der richtigen Manipulation zu knacken ist, liegt heute nicht in der Buchen- sondern in der Kiefern-Region!

Vor der Hand muß ich meinen Schützling, dem ich die Ueberschrift dieser — Manchem, und ich nehm's Keinem übel, allzu langen — Abhandlung gewidmet habe, den Verbreitungsbezirk schmälern; für die Oertlichkeiten aber, wo er noch hingehört und bezw. wo nicht Pilz, Engerling, Rüsselkäfer und Konsorten hausen, gebe ich die General-Regeln:

1) Züchte stufige Pflanzen ohne Wurzelbärte, eventuell in lichten Vollsaaten;
2) lockere den Boden wenn thunlich vor Winter, oder fixire bei Frühjahrslockerung die Feuchtigkeit mittelst Walze oder umgedrehter Egge oder flacher Hacke (je nach völliger, platz- oder streifenweiser Bearbeitung);
3) pflanze nicht unter 1 m Durchschnitts-Abstand;
4) wähle Spalt-Doppelpflanzung mittelst Keil- oder Grabspaten;
5) halte den Pflänzling feucht, streiche die feuchten Wurzeln durch Sand, prelle ihn vor dem Einsenken ab, damit sie unentwirrt nach abwärts hängen und
6) pflanze so tief, daß noch ein Theil der Nadeln in die Erde kommt. —

Dann wird der grüne „Einjährige" in der 10—20 000 Mann starken Division pro Hektare seine Schuldigkeit thun.

Literarische Berichte.

Gayer, der gemischte Wald, seine Verjüngung und Pflege, insbesondere durch Horst- und Gruppenwirthschaft. Berlin, 1886, Parey. Preis 3,50 Mk.; 168 S.

Die reiche Literatur der letzten Jahre über Waldbau hat durch das vorliegende Werk des auf diesem Gebiete rühmlichst bekannten Herrn Verfassers einen höchst beachtenswerthen Zuwachs erhalten, welcher eine wohl zu beherzigende Mahnung für die Technik der Forstwirthschaft im allgemeinen volkswirthschaftlichen Interesse enthält.

Auf Grund eines historischen Rückblickes auf die Veränderungen, welche der deutsche Wald besonders während der letzten hundert Jahre unter dem Einfluß der verschiedenen aufeinander folgenden Wirthschaftsmethoden erfahren hat, kommt G. zu dem Resultat, daß an die Stelle des Naturwaldes, in welchem die Holzarten in verschiedener Mischung und Altersabstufung nebeneinander vorgekommen sind, allmählig in immer größerem Umfang und in Besorgniß erregender Weise der gleichaltrige Fichten- bezw. Kiefernwald tritt und jeder Mischwuchs schwindet.

Das Streben in möglichst kurzer Zeit große Holzmassen zu produziren, führt mehr und mehr dazu, die natürliche Verjüngung durch den Kahlschlag und die Verjüngung mittels weitständiger Pflanzung zu ersetzen, dem heranwachsenden Bestande soll alsdann mittels forcirter Durchforstungen ein so rascher Entwickelungsgang verschafft werden, daß derselbe in der Lage ist, bei Umtrieben von 60—80 Jahren die angeblich allein marktfähigen Sortimente von mittlerer Stärke zu liefern.

Die Folgen dieser Manipulation sind: gewaltige

Digitized by Google

Steigerung der Beschädigungen durch Insekten, Pilze, Schnee- und Windbruch, Minderung der Produktionsfähigkeit des Bodens und, was ganz besonders in Betracht kommt, bisher jedoch noch viel zu wenig beachtet wurde, die Erzeugung geringer Holzqualitäten mit wenig Widerstandskraft, ein mit Aesten durchsetztes, krumm- und grobfaseriges, zu jeder besseren Verwendung ungeeignetes Material, sowie sehr geringe Aussicht auf die Nachzucht des nöthigen Starkholzes.

„Viel und schlecht" lautet das Programm der modernen Schnellwuchswirthschaft, dieses ist, in Verbindung mit der auf ganz wenige Holzarten beschränkten Produktion, ihre große volkswirthschaftliche Schattenseite!

In der forstlichen Literatur ist zwar seit Hundeshagen stets auf die Vorzüge des Mischwuchses hingewiesen worden und auch die Praxis war bestrebt unter dem Regime des Femelschlag- und Kahlschlagbetriebes auf verschiedene Weise durch gemischte Saaten und Pflanzungen, durch Voranbau, Unterbau ꝛc. ꝛc. gemischte Bestände zu erziehen, allein die Erfolge waren im Allgemeinen nicht sehr zufriedenstellend, am wenigsten bei der Aufforstung von Kahlschlagflächen. Indessen haben sich doch an verschiedenen Orten, so namentlich im Spessart, dem Pfälzerwald, im badischen Schwarzwald Formen des Waldbaus herausgebildet, welche geeignet erscheinen den berechtigten Ansprüchen zu genügen. An diese knüpft nun Gayer an und entwickelt im V. und VI. Abschnitt die der Praxis entnommenen Grundsätze der „horst- und gruppenweisen Verjüngung" und zeigt die auf diesem Wege in naturgemäßester Weise mögliche Anzucht hochwerthiger gemischter Bestände durch flächenweise Sonderung der ungleichwüchsigen Holzarten.

Das Wesen der Verjüngungsmethode definirt G. in folgender Weise: Dieselbe besteht darin, daß man einen nutzbaren, zur natürlichen Verjüngung durch Schirmbesamung bestimmten Bestand nicht durch gleichförmig geführte Hiebe, sondern durch ungleichförmige Hiebsführung mit Benutzung mehrerer oder einer ganzen Reihe von Samenjahren, der Art verjüngt, daß sich die Besamung in vereinzelten, später mehr oder weniger zusammenschließenden und durch größere oder geringere Altersdifferenzen sich unterscheidenden Gruppen und Horsten ergibt. Es entsteht hierdurch eine Zusammensetzung des jungen Bestandes aus Horsten und Gruppen verschiedenen Alters und verschiedener Holzarten.

Die Verjüngungsdauer soll mindestens jenen Zeitraum umfassen, bei welchem neben der horstweisen Holzarten-Sonderung noch jenes Maaß der Altersdifferenz zwischen den Horsten und Gruppen erzielt wird, wie es zum Zweck der Mischwuchs-Erhaltung bis gegen das mittlere Stangenholzalter durch die örtlichen Wachsthumsverhältnisse der betr. Holzart geboten ist, d. h. sie wird sich mindestens über 20, meist aber über 30 bis 40 Jahre erstrecken müssen. Die einzelnen Verjüngungshorste, welche von vorhandenen, wuchskräftigen Vorwuchshorsten oder sonstigen natürlichen oder künstlichen Lücken ausgehen, sollen allmählig durch Umsäumungshiebe erweitert werden und die Verjüngung von innen nach außen fortschreiten. Während der Verjüngungsperiode sollen auch die Bäume des Altholzes durch den Lichtungszuwachs beschleunigt erstarken. Die Schlagpflege hat den Zweck reine, nur durch eine, oder nur durch wirthschaftlich gleichwerthige Holzarten gebildete Horste von verschiedener Ausdehnung, welche von Standort und Holzart abhängig ist, zu schaffen. Ist der Jungwuchs über Kopfhöhe hinausgewachsen, dann bleibt derselbe zu Erziehung guter und werthvoller Nutzholzstämme bis zur Vollendung des Hauptlängewuchses in einer geschlossenen Bestandesstellung, während in den höheren Lebensstufen zur Schaftverstärkung allmählig kräftige Durchforstungen, die sich bis zum Kronenfreihieb steigern, eingelegt werden; diese Lichtungshiebe bahnen alsdann zugleich wieder die horstweise Verjüngung an.

Die hier skizzirten Wirthschaftsregeln gründen sich nicht nur auf Naturbeobachtungen und praktische Erfahrung, sondern haben in neuester Zeit auch eine wesentliche Stütze in den exakten Untersuchungen von R. Hartig (Das Holz der deutschen Nadelbäume) und Ebermayer erhalten. Letztere sind zwar noch nicht vollständig abgeschlossen, allein nach den in dem G.'schen Buch enthaltenen Angaben, sowie nach persönlichen Mittheilungen welche dem Referenten von Herrn Prof. Ebermayer gemacht worden sind, haben dieselben ergeben, daß die Produktionsfähigkeit des Bodens neben den übrigen Faktoren ganz wesentlich von dem Quantum Wasser abhängt, welches in denselben eindringt, und die hier vorhandenen Nährstoffe den darauf befindlichen Baumindividuen zugänglich macht. Hiernach müssen auch die bisherigen Anschauungen über den Werth des Unterbaues sowie dessen Anwendung selbst entsprechend modifizirt werden, und dürfte allerdings die Freistellung bei einer solchen Beschaffenheit, welche die Thätigkeit des Bodens bewahrt, ohne denselben zu erschließen, wie sie eben durch die horstweise und plänterweise Verjüngung geboten wird, in ganz vorzüglicher Weise dazu geeignet sein, den Lichtungszuwachs zu begünstigen.

Als Vortheile seiner Methode führt G. an: Bewahrung der Produktionsfähigkeit des Bodens, Gedeihen der Horste und Sicherheit der Verjüngung, gute Qualität des so erzogenen Holzes und leichtere Bestandespflege in den reinen Horsten gegenüber der sehr schwierigen und im großen Betrieb doch nicht durchführbaren Beaufsichtigung der einzelnen oder in Streifen und kleinen Trupps eingemischten Nutzstämme.

Digitized by Google

Die von manchen Seiten befürchtete Windbruchgefahr ist bei Stämmen, die allmählich in eine freiere Stellung übergeführt worden sind, bei weitem nicht so groß, als bei den gleichalterigen geschlossenen Beständen; Fällung und Bringung können in den nicht angegriffenen Bestandestheilen leicht vorgenommen werden. Die Schwierigkeiten, welche sich aus den üblichen Formen der Forsteinrichtung ergeben, werden umsoweniger unüberwindlich sein, als in erster Linie doch stets die Forderungen der Wirthschaft stehen müssen und sich jene hiernach zu akkomodiren haben.

Soviel in kurzen Zügen über diese Wirthschaftsmethode, welche von eminenter volks- und forstwirthschaftlicher Bedeutung ist. Bezüglich aller weiteren Einzelnheiten sowie hinsichtlich der Modifikationen, welche dieses Verfahren je nach den lokalen Verhältnissen und den zu mischenden Holzarten fähig ist, muß auf das Studium der G.'schen Schrift selbst verwiesen werden, welche in höchst anziehender und warmer Sprache die Resultate langjähriger Beobachtungen und wissenschaftlicher Studien in gedrängter Kürze zusammenfaßt, aber keine Rezepte zur sofortigen schablonenmäßigen Anwendung liefert.

Aus letzterem Grund kann diese höchst intensive Betriebsform aber auch nur bei einem gut und wissenschaftlich vorgebildeten Personal durchgeführt werden. Nur da, wo ein tüchtiger Wirthschaftsbeamter mit Unterstützung eines entsprechend qualifizirten Hilfspersonals, wie es z. B. die bayerische Forstorganisation bietet, die Wirthschaft in allen Details selbst leitet, können die möglichen und gehofften Resultate auch wirklich erreicht werden.

Für die G.'sche Wirthschaft gelten die Worte Kraft's (Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung, Hannover 1885, S. 119): „An dem Tag, an welchem wir uns entschließen, mit der zur Zeit fast die Regel bildenden Erziehung der Bestände in andauerndem, gespanntem Schluß zu brechen und zu rechter Zeit, in rechtem Maaße und am rechten Orte die Durchforstungs- und Lichtungsart walten zu lassen, wird das Fest der Versöhnung zwischen den Anhängern höherer Umtriebe und den Vertretern der Reinertragslehre gefeiert werden können".

Möge diese „standortsgemäße und holzartengerechte" Wirthschaft, deren praktische Anwendbarkeit bereits namentlich in Bayern, in großem Maßstab dargethan ist, zum Heile des deutschen Waldes und zur Förderung unserer Volkswirthschft recht bald ausgedehnte Verbreitung gewinnen! Schwappach.

G. Hahn, die Lebermoose Deutschlands, ein Vademekum für Botaniker. Mit 12 Tafeln in Farbendruck. 90 S. Gera, (Kanitz) 1885.

Die Schrift ist für Solche berechnet, welche ohne Vorkenntnisse die Bestimmung der einheimischen Lebermoosformen zu erlernen beabsichtigen, und es ist kein Zweifel, daß sie im Stand ist, dem ersten Anfänger die Verfolgung dieses Zweckes wesentlich zu erleichtern. Die Tafeln stellen die relativ beträchtliche Anzahl von 79 Arten in größtentheils sehr kenntlichen Habitusbildern dar, von welchem günstigen Zeugniß freilich einzelne Abbildungen (z. B. die von Jungermania curvifolia inflata; Scapania aequiloba) auszunehmen sind. Bei der Anordnung und Nomenklatur hätten die neueren systematischen Reformen unbeschadet der Brauchbarkeit immerhin mehr berücksichtigt werden können, und bezüglich der geographischen Verbreitung könnten die vorhandenen Angaben öfters unrichtige Vorstellungen erwecken, indem sie von verbreiteten Formen spezielle, zufällig innerhalb des näheren Horizonts des Verfassers gelegene Fundorte in bei einem so kompendiösen Buch überflüssiger Ausführlichkeit bringen und umgekehrt wirklich seltenere Arten hinsichtlich des Vorkommens nur ganz allgemein charakterisiren.

T. F. H.

Jahrbuch der Pietrowski'schen Akademie in Moskau. VIII. Jahrgang. Moskau, 1885.

Das Jahrbuch ist mit gewohntem Inhalt und mit der gewohnten Ausstattung erschienen. Da keine neuen Zöglinge der forstwissenschaftlichen Abtheilung mehr aufgenommen werden, so nimmt die Zahl derselben von Jahr zu Jahr ab. Während bei Beginn des Lehrjahrs 1884/85 vorhanden waren Studirende der Landwirthschaft 284 und 90 der Forstwirthschaft, so werden zu Anfang des Jahres 1885/86 295 Landwirthe und 44 Forstwirthe, im Ganzen also 339 Studirende nachgewiesen. Auch die wissenschaftlichen Arbeiten, die mehr oder weniger auf das forstliche Gebiet Bezug haben, sind nur noch in geringer Zahl vertreten. Als solche lassen sich anführen: Mechanische Messung und Kubirung; Phanerogamen des Kreises Saratow; Gewicht einzelner Holzarten; physische Beschaffenheit des Samens und ihr Einfluß auf die Entwickelung der Gewächse; Quantität der bei der trocknen Destillation verschiedener Holzarten erhaltenen Essigsäure.

Guse.

Digitized by Google

Die Forstlehrlings- und die Försterprüfung in Fragen. Von Jul. Theod. Grunert, königl. preuß. Oberforstmeister a. D. 52 S., 8°. Trier, 1885. Fr. Lintz. Preis 60 Pf.

Obige kleine Broschüre enthält in geschickter Auswahl 542 Fragen aus der Forstwissenschaft und deren Hilfswissenschaften, aus der Jagdwirthschaft und Fragen in Bezug auf die Vorschriften über den preußischen Forstdienst. Deren Beantwortung wird unter Zuhülfenahme der drei J. Th. Grunert'schen Schriften: „Forstlehre*", „Jagdlehre" und „Der preußische Förster" bei entsprechendem Studium derselben ohne besondere Schwierigkeit möglich sein. Wenigstens wurden die Fragen unter Anhalt an die genannten Werke gegeben, bezw. unter besonderem Hinweise darauf gestellt. Da seitens des preußischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten kein offizielles Handbuch für den Unterricht der Jäger vorgeschrieben ist, so wird der Gebrauch der erwähnten drei Schriften in Verbindung mit den besprochenen Fragen bei diesem Unterrichte nicht nur zulässig, sondern recht ersprießlich sein.

Das Auerwild, dessen Naturgeschichte, Jagd und Hege. Eine ornithologische und jagdliche Monographie von Dr. W. Wurm. Zweite, neu bearbeitete und vermehrte Auflage mit 2 Tafeln in Steindruck. Wien, 1885. Karl Gerold's Sohn. gr. 8°. XX. und 339 S. Preis 12 Mk.

Das vorliegende Werk ist Sr. Majestät dem Kaiser Franz Joseph I. von Oesterreich gewidmet. Seine Eintheilung ist folgende: I. Waidmannssprache und Waidmannsbrauch S. 1—25, II. Naturgeschichte des Auerwilds S. 26—195, III. Jagd des Auerwilds S. 196 bis 294, IV. Aufzucht und Hege des Auerwilds Seite 295—328, V. In der Küche und sonstige Verwendung S. 329—339. Schon die erste Auflage hat sich ausgezeichneter Aufnahme zu erfreuen gehabt, mit der zweiten wird der Herr Verfasser wohl die gleiche Erfahrung machen. Wo zu Wissenschaft und einer reichen, praktischen Erfahrung ein bedeutendes Talent anziehend zu schreiben sich gesellt, da muß auch ein hervorragendes literarisches Erzeugniß herauskommen. Die zweite Auflage ist in allen Theilen umgearbeitet und bereichert. Von neuen Mittheilungen sind zu nennen: der Passus über das sogen. „Falzpech" und die Schnabelmauser. Seine Erklärung der Taubheit des schleifenden Auerhahns, herrührend vom Zusammenwirken der das Ohr auskleidenden Schwellorgane („Schwellfalte") und des Unterkieferfortsatzes, hält der Herr Verfasser, der neuesten Publikation Dr. v. Graff's gegenüber (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 1884, S. 107), welcher die Kompression des Gehörgangs durch den Unterkieferfortsatz bestreitet, in vollem Umfang aufrecht (Vergl. auch „Deutscher Jäger", Bd. VII. S. 35).

Wir begnügen uns mit diesen kurzen Bemerkungen über das vorzügliche Buch, erlauben uns jedoch dem Wunsch Ausdruck zu geben, daß der Herr Verfasser bei der nächsten Auflage sich entschließen möchte, sein Werk von durch deutsche Bezeichnungen leicht ersetzbaren Fremdwörtern zu reinigen (S. 254 oben Zeile 2 „arriviren"; S. 275, Zeile 4 „kaprizirte"; S. 298, Abs. 2, Zeile 1 „Konnaissanzen"; S. 310, Abs 1, Zeile 1 „akzeptirt"; S. 314, Zeile 5 von unten „Echek" und viele andere).

Druck und Papier sind sehr gut.

Völter.

Entscheidungen deutscher Zivil- und Strafgerichte in Fischerei-Sachen. Herausgegeben von Amtmann A. Wick in Ulm. Ulm, 1885. J. Ebner'sche Buchhandlung. 8°. S. 37. Preis 1 Mk.

Im Hinblick auf die überall mit Recht hervortretenden Bestrebungen, die Fischerei zu heben, wollen wir die vorliegende Broschüre, in welcher sich die Beurtheilung einer Reihe von interessanten Fällen, wir möchten sagen, aus dem täglichen Leben findet, unseren Fachgenossen, welche durch die Waldgewässer zu obengenannten Bestrebungen überall in engste Beziehung gebracht sind, bestens empfohlen haben.

---

* Vergl. Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, Jahrg. 1884, Augustheft S. 287.

Briefe.

Aus Baden.

Die Abänderung des Jagdgesetzes für das Großherzogthum Baden.

Nach Aufhebung der Feudalrechte im Großherzogthum Baden durch das Gesetz vom 10. April 1848 wurde die Ausübung der Jagd, welche bis dahin dem Staate, den Standes- und den Grundherrn zustand, durch das Gesetz vom 26. Juli gleichen Jahres in der Art geregelt, daß den Gemeinden das Recht bezw. die Pflicht auferlegt wurde, in den Waldungen und auf den Feldgrundstücken ihrer Gemarkungen die in Bezug auf den Wildstand erforderlichen Anordnungen

Digitized by Google

zu treffen, und weiter bestimmt, daß sie die Jagd nur durch Verpachtung oder durch besonders aufgestellte Jäger für Rechnung der Gemeindekasse auszuüben hätten.

Der provisorische Charakter dieses Gesetzes ist durch die ausdrückliche Bezeichnung seines Endtermins, als welcher der 1. Februar 1850 in Aussicht genommen war, gekennzeichnet.

Das mit Wirkung vom 1. Februar 1851 erlassene Jagdgesetz vom 2. Dezember 1850 erklärt die Jagd für eine im Grundeigenthum liegende Berechtigung, deren selbständige Ausübung durch den Grundeigenthümer jedoch an das Minimalmaß eines zusammenhängenden Grundbesitzes von 200 Morgen (72 ha) gebunden ist.

Alle kleineren Grundstücke einer Gemarkung werden in der Regel mit dem Grundeigenthum der Gemeinde selbst zur Gemeindejagd vereinigt.

Die Gemeinde darf die Jagd nur durch Verpachtung ausüben, welche im Wege öffentlicher Versteigerung und auf mindestens drei Jahre geschehen muß.

Gemarkungen von mehr als 2000 Morgen (720 ha) können unter Umständen in zwei und bezw. in mehr Jagdbezirke zerlegt werden.

Für einen Jagdbezirk können nicht mehr als drei Pächter zugelassen werden. Diesem, sowie den zur selbständigen Jagd berechtigten Grundeigenthümern ist jedoch gestattet, jagdfähige Personen, sofern sie einen Jagdpaß besitzen, mit auf die Jagd zu nehmen.

Niemand darf die Jagd ausüben, ohne einen von der Behörde ausgestellten Jagdpaß zu besitzen. Die Taxe für den 1 Jahr lang giltigen Jagdpaß betrug anfänglich 6 Gulden (10 Mk. 28 Pfg.), wurde aber im Jahre 1874 auf 12 Mk. erhöht, und beträgt zur Zeit einschließlich der Sporteln 15 Mk.

Unter gewissen, im Gesetze näher bezeichneten Voraussetzungen kann oder muß die Ausstellung eines Jagdpasses verweigert werden.

Jagdfolge findet nicht statt. Das Wild, welches in einem anderen Jagdbezirke angeschossen wurde, gehört demjenigen, in dessen Bezirk es todt niederfällt oder gefunden wird.

Mit Ausnahme von Schwarzwild, Hirschen, Rehböcken, Auer-, und Birkhähnen, Kaninchen, Raub- und sonstigen schädlichen Thieren, sowie von Strichvögeln darf in der Zeit vom 2. Februar bis 23. August Wild weder erlegt, noch zum Verkauf gebracht werden.

Wird irgendwo ein übermäßiger Wildstand gehegt, so hat die Staatsbehörde auf Antrag derjenigen, deren Grundstücke dadurch bedroht werden, Anordnungen zur Verminderung des Wildstandes zu treffen.

Ohne besondere Vertragsbestimmung findet ein Ersatz von Wildschaden nicht statt.

Die vormals Jagdberechtigten werden von den Grundeigenthümern für das an sie übergehende Jagdrecht entschädigt.

Dies ist in Kürze der wesentliche Inhalt des Jagdgesetzes vom Jahre 1850, das sich, wie allerseits anerkannt wird, während seiner mehr als ein Drittel Jahrhundert dauernden Wirksamkeit im Ganzen wohl bewährt hat. Immerhin sind im Laufe der Jahre einzelne Mängel und Lücken fühlbar geworden, die es der Staatsregierung nahe legten, das Gesetz wenigstens in einigen Punkten einer Revision zu unterziehen.

Der den Ständen des Großherzogthums vorgelegte Entwurf vom 4. Dezember 1885 zu einer Abänderung des Jagdgesetzes bezeichnet zunächst im Interesse anderer Wirthschaftszweige, insbesondere der Landwirthschaft als wünschenswerth, daß die Befugnisse der Verwaltungsbehörden und der Betheiligten, gegen das die Kultur der Grundstücke schädigende Wild einzuschreiten und besonders schädliche wilde Thiere zu vertilgen, genauer geordnet und entsprechend erweitert werden, daß die polizeiliche Aufsicht über die Jagdausübung verschärft und durch Revision der Bestimmungen über Ertheilung und Zurückziehung des Jagdpasses mehr als bisher die Möglichkeit zur Ausschließung ungeeigneter Persönlichkeiten von der Jagdausübung gegeben werde. Außerdem aber sei eine Revisionsbedürftigkeit namentlich darin hervorgetreten, daß die im Gesetz bestimmten Schonzeiten nicht ausreichend den thatsächlich bestehenden Entwickelungsverhältnissen der zu schützenden Wildarten angepaßt seien, daß die im Gesetz angedrohte mäßige Geldstrafe nicht genüge, um dem Handel mit den zu schonenden Wildarten während der Schonzeit wirksam zu begegnen; ferner hätten sich vielfach hinsichtlich der selbständigen Ausübung der Jagd durch Gastschützen und der Bildung von genossenschaftlichen Jagdgebieten durch die Pächter aneinander grenzender Jagdbezirke Uebungen gebildet, welche eine nähere gesetzliche Regelung nöthig machten, damit die zwischen der thatsächlich bestehenden Uebung und dem Wortlaute des Gesetzes bestehenden Widersprüche beseitigt und Mißbräuche verhindert würden; endlich habe es sich als sehr wünschenswerth erwiesen, daß einzelne Bestimmungen über die Verpachtung der Gemeindejagden, über die Abgrenzung und Bildung von Jagdbezirken abgeändert, die Strafvorschriften verschärft und ergänzt, sowie Bestimmungen über die Bestellung der Jagdaufseher eingeschoben würden.

Der Gesetzentwurf wurde sowohl in der Tagespresse, als auch in besonderen Abhandlungen und Denkschriften lebhaft besprochen, und es gelangten die Interessen der Jagdfreunde wie der Land- und Forstwirthschaft in

Digitized by Google

ausgedehntestem Maße in diesen Erörterungen zum Ausdruck.

Wie zu erwarten stand, hatte der Gesetzentwurf auch in den beiden Kammern der Landstände sehr eingehender Prüfung und Verhandlung sich zu erfreuen, sowohl in den Kommissionen, wie in den Plenarsitzungen, welch' letztere allein für jedes der beiden Häuser 12 bis 14 Stunden in Anspruch nahmen. Der Entwurf war zunächst der I., sodann mit den hier beschlossenen Abänderungen der II. Kammer vorgelegt worden; nachdem derselbe hier weitere Abänderungen erlitten, wurde er schließlich in dieser Form auch von der I. Kammer angenommen und hat nunmehr unterm 29. April d. J. die Genehmigung des Landesherrn und damit Gesetzeskraft erhalten.

Die Abänderungen und Ergänzungen, welche das Jagdgesetz vom 2. Dezember 1850 in Folge der Novelle vom 29. April d. J. erfahren, sind im Wesentlichen folgende:

1) Im Hinblick auf bisherige Meinungsverschiedenheiten wurde ausgesprochen, daß die Berechtigung zur Jagd auch die Befugniß einschließt, sich die Geweihe verendeten und die Abwurfstangen lebenden Wildes anzueignen.
2) Der Verordnung ist vorbehalten zu bestimmen:
   a) welche wilde Thiere als jagdbar zu bezeichnen sind,
   b) unter welchen Voraussetzungen und mit welchen Mitteln die Betheiligten (Nicht-Jagdberechtigten) befugt sind, schädliche wilde Thiere zu erlegen und zu vertilgen.
3) Die Pachtdauer für Gemeindejagden soll mindestens 6 (bisher 3) Jahre betragen.

Hiezu ist zu bemerken, daß schon jetzt nur 7 Prozent sämmtlicher Jagden des Landes auf weniger als 6 Jahre verpachtet sind.

4) Sind einzelne Theile eines zur selbständigen Jagdausübung berechtigenden Grundbesitzes größtentheils von Grundstücken bedeutend größeren Flächengehaltes umschlossen, welche zum Gemeindejagdbezirk gehören, so kann auf Antrag der Gemeindebehörde der Grundeigenthümer durch die Verwaltungsbehörde als verpflichtet erklärt werden, die Jagd auf den größtentheils umschlossenen Theilen seines selbständigen Jagdbezirkes der Gemeinde gegen verhältnißmäßige Theilnahme an den Nutzen zur Ausübung zu überlassen.

Das gleiche Recht der Antragstellung steht anderseits dem Eigenthümer eines zusammenhängenden Grundbesitzes von mindestens 72 ha zu, gegenüber einzelnen, von seinem Grundeigenthum ganz oder größtentheils umschlossenen Grundstücken bedeutend geringeren Flächengehalts.

Bisher konnte ein Zwang seitens der Verwaltungsbehörden gegen die Besitzer der bezeichneten kleinen Grundstücke nicht ausgeübt werden.

5) Durch Uebereinkunft der Betheiligten können mit Genehmigung der Verwaltungsbehörde mehrere in räumlichem Zusammenhange stehende Gemeindegemarkungen oder abgesonderte Gemarkungen oder Theile derselben zu einem gemeinschaftlichen Jagdbezirk vereinigt werden. Gemarkungen oder abgesonderte Gemarkungstheile von weniger als 72 ha können von der Verwaltungsbehörde zwangsweise mit angrenzenden Gemarkungen zu einem gemeinschaftlichen Jagdbezirke vereinigt werden.
6) Gastschützen dürfen auch ohne Beisein des Jagdbesitzers selbstständig die Jagd ausüben, wenn sie einen Erlaubnißschein des letzteren mit sich führen. Handelt es sich hierbei um Gemeindejagden, so bedarf der Erlaubnißschein der Genehmigung der Verwaltungsbehörde. Man will dadurch verhüten, daß die feststehende Minimalzahl von 3 Pächtern für einen Jagdbezirk durch „stille Theilhaber" überschritten werde.
7) Durch Vereinbarung der zur Ausübung der Jagd Berechtigten kann für die in räumlichem Zusammenhange stehenden Jagdbezirke eine Jagdgenossenschaft mit der Maßgabe gebildet werden, daß die Jagd auf dem genossenschaftlichen Gebiete gemeinsam ausgeübt wird und daß jeder zur Genossenschaft gehörige Eigenthümer oder Pächter zur selbstständigen Jagdausübung auf dem ganzen genossenschaftlichen Gebiete befugt ist. Wenn Gemeindejagdbezirke zur genossenschaftlichen Jagd gehören, so bedarf die Bildung der Genossenschaft der Genehmigung der Verwaltungsbehörde.
8) Die Taxe für einen Jahres-Jagdpaß (1. Februar bis einschließlich 31. Januar) wird auf 20 Mk. Netto erhöht.

Reichsangehörigen, welche im Großherzogthum weder Wohnsitz noch dauernden Aufenthalt haben und sich im Besitze eines von einer auswärtigen deutschen Staatsbehörde auf ein Jahr ausgestellten und noch giltigen Jagdpasses befinden, kann auf ihr Verlangen ein Jagdpaß auf eine Woche für die Taxe von 5 Mk. ausgestellt werden.

9) Die Bestimmungen über die Nothwendigkeit bezw. Möglichkeit der Versagung eines Jagdpasses wurden etwas erweitert.
10) Statt der bisher giltigen allgemeinen Schonzeit werden folgende spezielle Schonzeiten vorgeschrieben.
    a) männliches Roth- und Damwild, 1. Februar bis einschließlich 31 Mai,

Digitized by Google

b) weibliches Roth- und Damwild, 1. Februar bis einschließlich 30. September,
c) Rehbock, 1. Februar bis einschließlich 31. März,
d) weibliches Rehwild, 1. Februar bis einschließlich 30. September,
e) Hase, 1. Februar bis einschließlich 23. August,
f) Auer- und Birkhähne, 1. Juni bis einschließlich 15. August.
g) Auer- und Birkhennen, das ganze Jahr,
h) Fasanen, Haselwild, Wachteln, 1. Februar bis einschließlich 23. August,
i) Rebhühner, 1. Dezember bis einschließlich 23. August,
k) Enten, 1. April bis einschließlich 30. Juni,
l) Schnepfen und anderes Sumpf- und Wassergeflügel, 1. Mai bis einschließlich 30. Juni.

11) Diejenigen Wildarten, hinsichtlich deren eine Schonzeit festgesetzt ist, dürfen in Schlingen oder ähnlichen Vorrichtungen nicht gefangen werden.

Durch Verordnung kann eine Ausdehnung dieses Verbotes auf andere Wildarten verfügt werden.

Mit diesen Bestimmungen verzichtet Baden auf die nicht unerheblichen Erträge des Schnepfenfanges und des Dohnenstieges im Schwarzwalde. Denn auch die erwähnte Verordnung bezüglich des Fanges der sogen. Halbvögel (Drosseln, Lerchen 2c.) ist seit mehr als 20 Jahren in Kraft und wird zur Nachahmung empfohlen.

12) Es ist untersagt, die Jagd mit Laufhunden (insbesondere Braken) auszuüben.
13) Katzen, welche über 500 Meter vom nächsten bewohnten Hause entfernt betroffen werden, darf der Jagdberechtigte tödten oder tödten lassen.
14) Vom fünfzehnten Tage der für eine Wildart geltenden Schonzeit ab bis zu deren Ablauf darf Wild der zu schonenden Art nicht versendet, ausgestellt, feilgeboten, verkauft oder zum Zwecke der Wiederveräußerung angekauft werden. Als Verkauf gilt auch die Verabreichung in Wirthschaften.

Dieses Verbot findet auch auf dasjenige Wild, für welches eine Schonzeit vorgeschrieben ist, wenn es in Schlingen und ähnlichen Vorrichtungen gefangen worden, während des ganzen Jahres Anwendung.

Für das in Thiergärten erlegte Wild sind Ausnahmebestimmungen gegeben.

Es ist hier darauf aufmerksam zu machen, daß die Bewilligung einer Nachsichtsfrist für den Wildverkauf nach dem Beginn der Schonzeit gegenüber der bisherigen Bestimmung, wonach mit dem Eintritt der Schonzeit auch der Wildverkauf nicht mehr stattfinden durfte, praktisch eine Verlängerung der Abschußzeit bedeutet.

15) Die Staatsbehörde hat künftig nicht nur dann einzuschreiten, wenn irgendwo ein übermäßiger Wildstand gehegt wird, sondern auch in dem Falle, wenn Grundstücke sonst einer erheblichen Beschädigung durch Wild (Wechselwild 2c.) ausgesetzt sind.
16) Die Strafen wegen Zuwiderhandlungen gegen das Jagdgesetz sind anders formulirt und meistens erhöht. Die Geldstrafe kann bis zu 150 Mk. ansteigen; nebst dem können die Jagdgeräthe, Hunde 2c. eingezogen werden.
17) Die Jagdberechtigten sind verpflichtet, für die sichere Handhabung der jagdpolizeilichen Ordnung und des Jagdschutzes zu sorgen. Die von Jagdberechtigten zur Handhabung des Jagdschutzes bestellten Personen sind durch die Behörden auf die Erfüllung ihrer Dienstaufgabe zu verpflichten.

Obgleich das neue Gesetz manche Wünsche der Jägerei unerfüllt läßt, kann man dasselbe doch auch vom rein jagdlichen Standpunkte aus als eine Verbesserung des alten Gesetzes begrüßen. Andererseits haben Land- und Forstwirthschaft keinen Grund, über Nichtberücksichtigung ihrer Interessen zu klagen und der Besorgniß sich hinzugeben, die Novelle werde ein erhebliches Anwachsen des Wildstandes zur Folge haben.

Dem Vernehmen nach soll das neue Jagdgesetz, dem noch eine Vollzugsverordnung folgen wird, noch im Laufe dieses Jahres in Kraft treten.

Aus Württemberg.

Reduktionsfaktoren für das Kleinnutzholz vom Nadelholz.

Im Septemberhefte des Jahrgangs 1883 d. Zeitschr. (S. 315) habe ich eine Tabelle mitgetheilt, welche Reduktionsfaktoren für das sogen. Kleinnutzholz (Stangen und Gerten) vom Nadelholz enthält, wie sich solche aus 371 Probestämmen berechnen ließen, welche anläßlich der ersten und zweiten Aufnahme ständiger Fichten-Ertrags- und -Durchforstungsversuchsflächen in fünf Forstbezirken Württembergs zur Fällung gelangt waren. Inzwischen hat Schuberg in Baur's Forstwissenschaftlichem Zentralblatte (Jahrg. 1885, S. 497 ff.) vergleichende Untersuchungen über den Festgehalt der Weißtannen-, Fichten- und Föhren-Nutzholzstangen veröffentlicht. Er spricht sich hierbei dahin aus, daß es nicht als richtig anerkannt werden könne, wenn man die eine der drei Nadelholzarten, wie dies bezüglich der Fichte von uns geschehen war, als die „normale" bezeichne, nach welcher die Kubirung aller Nadelhölzer für ein ganzes Land erfolgen dürfe (a. a. O., S. 500).

Es lag daher nahe, die mittlerweile seitens der württembergischen forstlichen Versuchsstation behufs Ge-

Digitized by Google

winnung der Unterlagen* zur Aufstellung einer Ertragstafel in Tannenbeständen vorgenommenen Probestammfällungen und kubirungen zu Prüfung unserer auf Untersuchungen in Beständen der Fichte sich gründenden Reduktionszahlen zu benützen. Im Ganzen haben sich in den betreffenden Formzahlheften 338 hierher gehörige, bis zu 14 cm Durchmesser bei 1 m vom dicken Ende haltende Tannenstangen auffinden lassen. Dieselben entstammen einer Anzahl in 7 verschiedenen Forstbezirken (deren Namen in Klammer beigesetzt wurden) gelegener Bestände nachgenannter 11 Reviere, von welchen die 8 zuerst genannten zum Schwarzwalde, die 3 in letzter Linie aufgeführten — wenigstens hinsichtlich der in Frage kommenden Forstorte — zum Nadelholzgebiete des Jaxtkreises gehören: Balingen (Rottweil); Herrenalb, Langenbrand, Schwann (Neuenbürg); Hirsau (Wildberg); Schönmünzach (Freudenstadt); Hechingen und Neckarhausen (Fürstlich Hohenzollern'sche Waldungen); Aalen (Heidenheim), Göppingen (Kirchheim) und Lorch** (Schorndorf).

Nach dem Gesagten beziffern sich die Einzelerhebungen, welche den in nebenstehender Tabelle niedergelegten Ergebnissen zu Grunde liegen, auf etwas mehr als 90 % derjenigen Positionen, welche zur Ableitung der seinerzeit aufgestellten Faktoren für Fichtenstangen gedient haben (371). Die innere Anordnung nebenstehender Uebersicht entspricht der früheren, mit dem Unterschiede, daß bei den Reisstangen die Angabe der Maxima und Minima unterblieben ist.

Zunächst dürfte es zweckmäßig sein, die für beide Holzarten gewonnenen Resultate, soweit sich letztere auf die Durchschnittswerthe (Rubrik: „med.") beziehen, einander gegenüberzustellen. Dies ist in der auf Seite 242 folgenden Tabelle geschehen.

* Vergl. Lorey, Ertragstafeln für die Weißtanne. Frankfurt, 1884.

** Die Aufnahmen im Reviere Lorch haben erst nach Veröffentlichung der vorhin erwähnten Ertragstafeln stattgefunden.

100 Stück liefern Festmeter:

Klassen-Eintheilung.	Derbstangen																								Reisstangen					
	11,1—14 cm stark.									über 7 bis mit 11 cm stark.																				
	mehr als 13 m lang			11,1—13 m			9,1—11 m			7,1—9 m			9,1 m und mehr			7,1—9 m			6,1—7 m			mehr als 7 m lang			5,1—7 m		4,1—5 m	3,1—4 m	2,1—3 m	—2 m
	I.			II.			III.			IV.			V.			VI.			VII.			I.			II.		III.	IV.	V.	VI.
	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.	max.	med.	min.									
Derbholzmasse . .	14,7	10,2	6,2	10,5	7,6	4,7	8,9	5,9	4,1	5,2	4,3	3,6	6,9	3,6	1,3	3,2	1,4	0,4	0,9	0,65	0,4									
Derbholz und Reisig .	16,8	12,3	8,3	14,2	10,0	6,0	11,9	8,3	6,6	9,0	7,2	6,0	8,9	5,4	1,5	5,0	3,1	1,5	2,5	2,4	2,3	1,9	1,3	0,7	0,4	0,4	—			
		(39)**			(45)			(24)			(4)			(105)			(59)			(4)		(22)	(28)	(5)	(2)	(1)				
											(280)													(58)						
Das Derbholz beträgt ..... % der Gesammtholzmasse in runder Summe .		85			75			70			60			70			45			30										

** Die oben in Klammer beigesetzten Zahlen bedeuten die Anzahl der Einzelpositionen, aus welchen die betreffenden Durchschnittswerthe gewonnen worden sind. Reisstangen von weniger als 2 m Länge sind nicht Gegenstand der Aufnahme gewesen.

Digitized by Google

Mittlere Reduktionsfaktoren für das Kleinnutzholz von (371) Fichten und (338) Tannen nach den Aufnahmsergebnissen der württembergischen forstlichen Versuchsstation.

100 Stück liefern Festmeter:

Klassen-Eintheilung.	Fichte.		Tanne.		Mittel			
					genau.		abgerundet.	
	Derbholz	im Ganzen	Derbholz	im Ganzen	Derbholz	im Ganzen	Derbholz	im Ganzen
Derbstangen:								
I. Klasse	9,8	12,9	10,2	12,3	10,0	12,6	10	13
II. „	6,6	9,4	7,6	10,0	7,1	9,7	7	10
III. „	5,5	8,8	5,9	8,3	5,7	8,5	6	8
IV. „	2,4	4,5	4,3	7,2	3,3	5,8	3	6
V. „	2,7	5,1	3,6	5,4	3,1	5,2	3	5
VI. „	1,3	3,4	1,4	3,1	1,4	3,2	1	3
VII. „	1,0	2,7	0,7	2,4	0,8	2,5	1	2
Reisstangen:								
I. Klasse		1,7		1,9		1,8		2
II. „		1,1		1,3		1,2		1
III. „		0,6		0,7		0,6		0,5
IV. „		0,5		0,4		0,5		0,5
V. „		0,1		0,4		0,2		0,2
VI. „		—		—		—		—

Die in obiger Tabelle niedergelegten Zahlen lassen erkennen, inwieweit die Festgehalte bei beiden in Rede stehenden Holzarten für die gleichen Maße eine Abweichung zeigen.

Die numerische Größe der letzteren bezüglich des Kubikinhaltes im Ganzen ist in nachstehender Uebersicht, wie auch von Schuberg geschehen, mittelst Prozentsätzen aufgestellt worden.

Differenz zwischen Tanne und Fichte in prozentischer Darstellung.

Die Tanne weist gegenüber der Fichte einen um .... Prozent größeren (+) bezw. kleineren (−) Festgehalt an Derb- und Reisholz auf:

Derbstangen:

I	II	III	IV	V	VI	VII
−4,9	6,0	−6,0	37,5	5,6	−9,7	−12,5

Reisstangen:

I	II	III	IV	V
10,5	15,4	14,3	−25,0	75,0

Bei Berechnung des prozentischen Verhältnisses ist der Holzgehalt der Tannenstangen zu 100 angenommen.

Wie aus diesen Aufzeichnungen hervorgeht, bewahrheitet sich in der Mehrzahl der Fälle der Schuberg'sche Satz, daß die Fichtenstangen etwas geringeren Kubikgehalt haben als Tannenstangen.* „Immer" ist solches aber nicht der Fall: Die Tanne bleibt im Festgehalt hinter der Fichte zurück bei den Derbstangen I. Klasse um 5 %, III. Klasse um 6, VI. und VII. um 10 bezw. 12, sowie bei den Reisstangen IV. Klasse um 25 %. Letztgenannte hohe Prozentzahl (wie auch diejenige für die V. Sorte Reisstangen) könnte auf den ersten Blick auffällig erscheinen. Es sei aber darauf hingewiesen, daß bei an sich niedrigem Kubikgehalte, wie ihn die schwächeren Kategorien aufweisen, eine absolut genommen kleine Differenz (0,1 fm) prozentisch ausgedrückt naturgemäß eine große relative Abweichung ergeben muß. Darum stellen sich auch die prozentischen Unterschiede für die Reisstangen im allgemeinen größer heraus als für die inhaltsreicheren Derbstangen. Die 37 1/2 %, um welche tannene Derbstangen IV. Klasse der Regel entsprechend massenreicher als fichtene sein sollen und die nur auf der geringen Anzahl von 4 Einzelkubirungen basiren, sind offenbar eine Ausnahmeerscheinung.

Faßt man behufs Ermöglichung eines allgemeinen Ueberblicks und schon mit Rücksicht auf den Umstand, daß unsere Erhebungen im Vergleiche zum Umfange der badischen Kubirungen * als spärlich zu bezeichnen sind, das durchschnittliche Verhalten einzelner einander nahe stehender Klassen ins Auge, so offenbaren sich folgende bemerkenswerthe Thatsachen:

Die stärkeren (mehr als 11 cm Durchmesser bei 1 m über dem Stocke messenden) Derbstangen (Klasse I bis IV je einschl.) weisen im Mittel 6 %

* Daß die Tanne „unzweifelhaft vollholziger" ist als die Fichte, hat sich auch bei den Formzahluntersuchungen herausgestellt (vergl. Lorey, a. a. O., S. 72).

* Von der badischen Versuchsanstalt wurden die Zahlen von gegen 1000 Weißtannenschäften der geringsten noch nutzbaren (verkäuflichen) Stärke bis zur Stärke schwacher Baustämme zusammengestellt.

Digitized by Google

Mehrgehalt zu Gunsten der Tanne auf, während die Abweichung nach Schuberg bei denselben Sortimenten nur bis auf 2 %, dagegen bei „Hopfenstangen" mit 6 bis 10 cm Durchmesser auf 5 % sich beläuft.

Bei den Derbstangen V. und VI. Sorte (unseren Hopfenstangen I. und II. Klasse) gleichen sich die beiden Differenzen ihrem absoluten Betrage nach aus und für VII. Sorte (Hopfenstangen III. Klasse) liegen nur 4 Erhebungen vor.

Die Reisstangen I. bis III. Klasse weisen für Tanne einen im Mittel um 13 % größeren Kubikgehalt auf, welches Resultat mit einem der Schuberg'schen Ergebnisse übereinstimmt, das „bei den Sorten von 4 cm und weniger Durchmesser ebenfalls Abweichungen bis zu 13 % konstatirt" (vgl. a. a. O., S. 499).

Unterm 2. Oktober 1882 ist seitens der königl. Forstdirektion eine Verfügung ergangen, welche für die künftige Reduktion der einzelnen Sortimentsklassen des Nadelholzkleinnutzholzes nachstehende Faktoren festsetzt, die erstmals für das im Wirthschaftsjahr 1884 in den württembergischen Staatswaldungen angefallene Material in Anwendung gebracht worden sind. Wir haben über denselben die oben in der zweiten von uns aufgestellten Tabelle aufgeführten „abgerundeten" Mittel der für Fichte und Tanne berechneten Beträge in Klammer für die Fälle beigefügt, wo sich beide Ansätze von einander unterscheiden.

Darnach sind zu rechnen für 100 Stück:

a) Derbstangen:

		(10)						(13)		
I. Klasse	9	fm	Derbholz	und	3	fm	Reisig	= 12	fm	im Ganzen
					(3)			(10)		
II.	„ 7	„	„	„	2	„	„	= 9	„	„
	(6)				(2)					
III.	„ 5	„	„	„	3	„	„	= 8	„	„
					(3)			(6)		
IV.	„ 3	„	„	„	2	„	„	= 5	„	„
V.	„ 3	„	„	„	2	„	„	= 5	„	„
	(1)				(2)					
VI.	„ 2	„	„	„	1	„	„	= 3	„	„
VII.	„ 1	„	„	„	1	„	„	= 2	„	„

b) Reisstangen:

I. Klasse	. . . . .	2 fm
II. „	. . . . .	1 „
III. „	. . . . .	0,5 „
IV. „	. . . . .	0,5 „
		(0,2)
V. „	. . . . .	0,1 „
VI. „	. . . . .	0,05 „

Man wird erkennen, daß sich die offiziell bei uns eingeführten Reduktionsdaten trotz der kaum belangreich zu nennenden Unterschiede vermöge ihrer etwas gleichmäßigeren Abstufung von den aus den Untersuchungen der Versuchsstation hervorgegangenen Zahlenangaben auszeichnen. Letztere bestätigen übrigens die Schuberg'sche Erfahrung, daß Fichte und Tanne sich in Wuchsgang und Schaftform wenigstens bezüglich der schwächeren und jüngeren Sortimente ziemlich nahe stehen.

Schuberg konstatirt ferner eine große Abweichung der Föhre von der Fichte und Tanne, so daß nach seiner Ansicht, wenn letztere auch für die Veranschlagung, Buchführung und Ertragsberechnungen zusammengefaßt werden können, eine Scheidung der Föhre von ihnen „bei allen Anlässen der Festgehalts- und Werthsermittelung jedenfalls geboten erscheine" (vgl. a. a. O., S. 500). Ehe man die Nothwendigkeit dieser Forderung auch für unser Land bejaht, wird wohl der definitive Abschluß der momentan im Gange befindlichen Ertragserhebungen in Föhrenbeständen abzuwarten sein. Jedenfalls muß ein etwaiger Vorschlag einer Aenderung der kaum erst eingeführten amtlichen Zahlen bis zu genanntem Zeitpunkte zurückgestellt werden, wenn es sich auch im Interesse der berührten gleichmäßigeren Abstufung schon jetzt empfehlen dürfte, den Reduktionsfaktor für das Reisig der Derbstangen II. Klasse von 2 auf 3 fm zu erhöhen. Alsdann würde sich der Festgehalt für die ersten vier Klassen völlig gleichmäßig abstufen und wäre dadurch zugleich den oben niedergelegten durchschnittlichen Messungsergebnissen der Versuchsstation für beide Holzarten Rechnung getragen.

Dr. Th. Nördlinger.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die 6. Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Bingen am 1. bis 3. September 1885.

Nachdem die „Versammlung Deutscher Forstmänner" 1883 von Breslau nach Frankfurt a. M. verlegt worden war, hatte der Vorstand des hessischen Forstvereins die ursprünglich auf 1884 anberaumte Versammlung um ein weiteres Jahr hinausgeschoben und zugleich in der Erwägung, daß „unsere Mittel uns das erlauben", den Beschluß gefaßt, eine solenne Rheinfahrt zu veranstalten und die Frauen und Töchter der Mitglieder zu derselben einzuladen. Diese Fahrt fand, unter zahlreicher Betheiligung und vom schönsten Wetter begünstigt, am ersten Versammlungstage von Mainz aus statt und endigte mit einem gemeinsamen Besuche des Nationaldenkmals auf dem Niederwald.

Digitized by Google

Der zweite Tag war zu einer Exkursion in den Binger Stadtwald bestimmt, der sich jenseits der Nahe, also auf preußischem Gebiete, vom Rheinufer aufwärts bis zum Gebirgskamm des „Hunsrück“ (über 600 m Meereshöhe) erstreckt und eine Fläche von 1733 ha einnimmt, welche je zur Hälfte mit Hoch- und Niederwald bestanden ist. Dieser Wald, dessen Geschichte, bis zur grauen Vorzeit zurückragend, eine Kette fast endloser Besitzstreitigkeiten darstellt, befindet sich erst seit dem Jahre 1809 im rechtlich anerkannten Eigenthum der Stadt Bingen, jedoch bis vor Kurzem und zwar zu Gunsten der benachbarten Gemeinde Weiler belastet mit einer Reihe Berechtigungen auf Holz, Streulaub, Mast und Weide, welche die freie Bewegung der Wirthschaft überall hemmten, die Reinerträge zur vollen Hälfte aufzehrten und erst im Jahre 1884 durch Erkenntniß des Kgl. Landgerichts zu Koblenz mit einem Kapitalaufwand von 158000 Mk. abgelöst worden sind. Es war für die Theilnehmer der Exkursion im höchsten Grade interessant, wenn auch kein erfreulicher Anblick, die schlimmen Folgen dieser Berechtigungen, welche uns bei jedem Schritt entgegentraten, zu beobachten.

In den tieferen Partien des Waldes, den steilen Gehängen des Rhein- und Nahethales, herrscht der Eichen-Schälwald vor. Die durchwanderten Schläge zeigten sich zwar keineswegs ertragsunfähig, liefern aber nach Ausweis des Exkursionsführers theils in Folge der erwähnten Servitutbelastung, theils wegen des herrschenden Arbeitermangels, der einen rechtzeitigen und regelrechten Abtrieb sowie eine energische Vertilgung des Raumholzes vielfach nicht gestattete, nur verhältnißmäßig geringe Rindenernten.

In der höheren Gebirgslage finden sich Buchen- und Eichen-Hochwaldbestände, welche durch den fortgesetzten Entzug der Laubdecke großentheils dermaßen heruntergekommen sind, daß Laubholz-Nachzucht und natürliche Verjüngung kaum mehr möglich sind und bereits an vielen Orten zum Fichtenanbau übergegangen werden mußte; außerdem, und zwar in den höchstgelegenen Distrikten, sogen. „Mittelwaldungen“, d. h. Niederwaldschlägen, welche früher mit außergewöhnlich hohem (80jährigem), seit 1830 mit 40jährigem Umtrieb und — mit Rücksicht auf die bestehenden Bauholz-Berechtigungen — unter Belassung zahlreicher Oberständer bewirthschaftet wurden, im Laufe der letzten Jahrzehnte aber in Umwandlung theils zu Fichtenhochwald, theils zu Eichen-Schälwald begriffen sind. Mit diesen Umwandlungen wurde vielfach landwirthschaftlicher Zwischenbau in der Weise verbunden, daß zum Zwecke der Bodenlockerung, Düngung und Vertilgung des Unkrautwuchses der vegetabilische Ueberzug der Abtriebsflächen haufenweise verbrannt und die Asche mittelst Schaufeln über den Schlag ausgebreitet („geschiffelt“) wurde, worauf dann die Einsaat mit Roggen oder Hafer und Fichtensamen, bezw. Eicheln, Bucheln ꝛc. ꝛc. folgte. Auf diese Weise sind ausgedehnte vollbestandene Fichten-Jungwüchse erwachsen; aber anderwärts haben die verschiedenen Umwandlungsversuche, namentlich wegen der sich vordrängenden Raumholz-Ausschläge, trotz massenhafter und kostspieliger Nachbesserungen durch Pflanzung doch auch nur mangelhafte Erfolge aufzuweisen vermocht. Die Forstverwaltung steht sonach vor der Frage, welche Betriebsart für die Folge den Vorzug erhalten soll und welche Maßregeln zu ergreifen sind, um derjenigen, die gewählt wird, ein befriedigendes Gedeihen zu sichern.

Der Besprechung über diese Frage und zwar in der Form des gestellten Themas:

> „Bis zu welcher Meereshöhe erscheint in den rheinischen Bergen der Eichenschälwald vortheilhaft; eventuell, welche Umtriebszeit, welche Methode der Schlagausbesserung und Bestandespflege und welches Schälverfahren empfiehlt sich im Hinblick auf die besichtigten Waldungen für die höheren Lagen?“

war am dritten Tage der Versammlung, dem Sitzungstage, der Löwenantheil an Zeit und Interesse gewidmet. Das Referat war dem „pastor loci“, Herrn Forstinspektor Schleuning zu Bingen, das Korreferat einem unserer erfahrensten und bewährtesten Odenwälder Schälwaldzüchter, Herrn Forstmeister Ostner zu Michelstadt, übertragen; und beide Herren wurden ihrer Aufgabe in der einem jeden eigenthümlichen Weise gerecht; der Vortrag des erstereren zeichnete sich hauptsächlich aus durch bündige Kürze und drastische Darstellungsweise, der des letzteren mehr durch erschöpfende Behandlung und wissenschaftliche Begründung der Einzelfragen. Beide sind nebst der daran angeknüpften Diskussion und zwei statistischen Beilagen in dem bereits erschienenen offiziellen Versammlungsberichte ausführlich wiedergegeben. Hier soll nur über die Hauptergebnisse der Besprechung kurz berichtet werden.

Bezüglich der ersten Theilfrage begegneten beide Referenten sich in der Auffassung, daß kein zwingender Grund vorliege, den Eichenschälwaldbetrieb auf denjenigen Flächen, welche ihm seither eingeräumt waren, und selbst bis zu den höchsten Punkten des fraglichen Gebietes hinauf, zu verlassen. Insbesondere wies Korreferent auf den an sich guten, nur durch die überwuchernden Raumhölzer vielfach zurückgedrängten, Wuchs und die beobachtete große Ausschlagfähigkeit der Eichen hin, besprach die Schwierigkeiten der Umwandlung in Fichten, deren späte und unsichere Erträge, den zweifelhaften Absatz und die Transportschwierigkeit, welche bei dieser Holzart, die dem Eichenschälwald gegenüber allein in Betracht kommen könne und für manche Oertlichkeiten

Digitized by Google

auch alle Beachtung verdienen möge, doch ganz besonders in's Gewicht fallen müsse. Die entgegengesetzte Meinung ward von den Herren Forstmeister Schenk, Oberförster Seyd und Forstassessor Walther vertreten, welche auf die dem Eichenschälwald und der Mineralgerbung drohende Gefahr hinwiesen und vom Fichtenbau höhere Gelderträge und wirksamere Bodenverbesserung erwarten zu dürfen glaubten; eine Annahme, die wiederum von Oberförster Joseph (Dornberg) und dem Vorsitzenden, Forstmeister Muhl, bestritten wurde, nachdem insbesondere auf die Anfrage des letzteren konstatirt worden war, daß Qualität und Preis der in höheren Gebirgslagen geernteten Lohrinde immer noch befriedigend seien. Eine Einigung über die Frage, welche Betriebsart den Vorzug verdiene, war somit nicht zu erzielen; und ebensowenig ließen sich Anhaltspunkte dafür finden, in welchem Sinne jene Frage demnächst an kompetenter Stelle entschieden werden wird, da die anwesenden Mitglieder der Darmstädter Zentralbehörde sich an der Debatte nicht betheiligten.

Bezüglich der Umtriebszeit war man von allen Seiten darin einig, daß der im Odenwald gebräuchliche 15jährige Turnus zwar bessere Rinde liefere, daß aber hier besondere Gründe — unvollkommenes Anschälen, höhere Holzpreise, größerer Materialanfall — für eine mäßige Erhöhung geltend zu machen seien, sodaß der seither übliche 18jährige Umtrieb wohl beibehalten, jedenfalls aber nicht überschritten werden dürfe.

Was drittens die Schlagausbesserung und Bestandespflege anlangt, so glaubte Referent der Pflanzung, und zwar mit Rücksicht auf das überhandnehmende Schwarzwild, den Vorzug vor der Saat einräumen zu sollen; wichtiger als die eigentliche Durchforstung, welche seither wenigstens durchaus nicht am Platze gewesen sei, weil sie dem Laubscharren nur Vorschub geleistet haben würde, erscheine die Ausjätung der Hainbuchen und sonstiger Raumhölzer. Der Korreferent betonte gleichfalls mit besonderem Nachdruck die grundlegende Wichtigkeit der Raumholz-Vertilgung, besprach die verschiedenen im Odenwald gebräuchlichen Methoden derselben und empfahl für die rheinischen Berge eine Verbindung der Stockrodung mit der Ausschneidelung. Bezüglich der Durchforstung sei in jedem Falle zu erwägen, ob Kosten und Wirkung sich wenigstens annähernd ausgleichen. Bei höherem Umtrieb und besseren Holzpreisen möge dies hier im Rheinlande wohl öfter der Fall sein wie im Odenwalde. Zur Schlagausbesserung seien 6- bis 8jährige Stummelpflanzen, 8 bis 10 mm dick, zweifellos das beste Material; deren Anbau erfolge zweckmäßig in Gruppen, die gegen die Unterdrückung seitens der umgebenden Stockausschläge sorgfältig geschützt werden müßten; ihr Anschlagen und Gedeihen sei wesentlich abhängig von einer gründlichen Bodenbearbeitung, wobei das hier übliche „Schiffeln" gute Dienste leisten möge und nicht etwa aus vermeintlicher Rücksichtnahme auf die Erhaltung der Bodenkraft zu verwerfen sei. Denn eine Abnahme der letzteren könne selbst bei fortgesetztem landwirthschaftlichem Zwischenbau aus diesem Grunde nicht nachgewiesen werden. In der nachfolgenden Diskussion wurden von Herrn Oberförster Strack die in den Taunus-Waldungen, also auf ähnlichem Standort, gebräuchlichen Wirthschaftsregeln geschildert, unter deren Befolgung — dem sogen. Kulturhieb, regelmäßiger Durchforstung, sorgfältiger Auspflanzung der Schlaglücken — die dortigen Eichenschälwaldungen zu hoher Ertragsgsfähigkeit gebracht worden seien; es wurde ferner die Frage des versuchsweisen Anbaues fremder Holzarten gestreift, endlich dem von Ed. Heyer in Vorschlag gebrachten Nachbesserungs-Verfahren, welches die Auspflanzung der Schlaglücken schon mit der etwa im 12. Jahre stattfindenden Durchforstung verbinden will, damit die Pflanzen bis zum Abtrieb bereits einen gewissen Vorsprung gewinnen sollen, von verschiedenen Seiten Beifall gezollt.

Hinsichtlich des vierten und letzten Fragepunktes, des Schälverfahrens, gab der Referent eine anschauliche Schilderung der örtlichen Methode, deren Mängel nicht zu leugnen, aber auch nicht wohl zu vermeiden seien. Es könne nämlich in vielen Jahren wegen Arbeitermangels die Fällung der Stangen, welche nach dem sogen. Wendelsheimer Verfahren zunächst soweit möglich im Stande entrindet würden, mit der Schälarbeit selbst nicht gleichen Schritt halten; müsse vielmehr, wenigstens theilweise, erst nachträglich im Laufe des Sommers bis etwa zum September hin nachgeholt werden, womit allerdings vielfache Beschädigungen der jungen Loden verbunden seien. Dem gegenüber hob der Korreferent die Vorzüge des Odenwälder Verfahrens, welches bei gleichmäßiger Behandlung der ganzen, durchaus im Liegen bewirkten Rindenernte eine intensivere Ausnützung derselben gestatte, hervor, kam jedoch zu dem Schlusse, daß unter den vorliegenden Umständen eine konsequentere Durchführung der Wendelsheimer Methode, deren eigenthümliche Vorzüge er wohl zu würdigen wisse, hier allein zum Ziele führen könne. Nachdem Oberförster Seyd gerade in den geschilderten mißlichen Arbeiterverhältnissen Veranlassung gefunden hatte, die Räthlichkeit des Uebergangs zum Hochwaldbetrieb auf's Neue zu betonen, wurde der Gegenstand verlassen, um den Rest der zur Verfügung stehenden Zeit auf die inneren Vereinsangelegenheiten zu verwenden. Von allgemeinerem Interesse dürfte hiervon nur der Beschluß sein, zur Herstellung der Grabstätte J. Ch. Hundeshagen's einen

weiteren Geldbetrag von 175 Mk. zu bewilligen und dieselbe alsdann der Stadt Gießen zu Eigenthum und fernerer Unterhaltung zu überweisen; ein Beschluß, welchem der dortige Stadtvorstand inzwischen auf's Bereitwilligste entgegengekommen ist.

Der von dem Vorstand ausgearbeitete neue Statutenentwurf wurde im Ganzen und ohne Abänderung genehmigt. Hiernach soll künftig nur alle zwei Jahre eine Versammlung stattfinden. Für 1887 wurde ein Besuch der Maingegend in Aussicht genommen und dem Vorstande die Auswahl unter den dortigen Städten — Seligenstadt, Babenhausen, Dieburg und Groß-Umstadt — überlassen. Wr.

Zweiter österreichischer Jagdkongreß.

Am 17. März trat im großen Saale der Wiener k. k. Landwirthschaftsgesellschaft unter Vorsitz des Oberjägermeisters Grafen Abensperg-Traun der zweite österreichische Jagdkongreß zusammen. Zu demselben hatten die verwandten Vereine aus Nieder- und Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Krain, Tirol, Mähren und Schlesien Delegirte entsendet; als Vertreter des Ackerbau-Ministeriums war Hofrath Dr. Leo Herz erschienen. Bei der Wahl des Bureaus wurden Graf Abensperg-Traun zum Präsidenten, Heinrich Graf Thun und Adalbert Graf Kottulinsky zu Vize-Präsidenten und Forstrath Eduard Lemberg und Forstmeister K. Strzemcha zu Schriftführern ernannt. Ueber den ersten Gegenstand der Tagesordnung: „Antrag des vom ersten Jagdkongresse eingesetzten Spezial-Komités für Gründung eines gemeinsamen publizistischen Zentral-Organes aller österreichischen Jagdschutzvereine", referirte Joseph v. Frank. Dieser Antrag wird nach kurzer Debatte zum Beschlusse erhoben, wodurch „Die Mittheilungen des Niederösterreichischen Jagdschutzvereines" zum offiziellen Organe der übrigen auf dem Jagdkongresse vertretenen Schutzvereine erweitert werden. Der nächste Antrag des Niederösterreichischen Jagdschutzvereins lautet: „Es sei in die künftigen Landes-Jagdgesetze der Grundsatz aufzunehmen, „daß die politischen Behörden vor Ertheilung der Bewilligung oder des Auftrages zum Abschuß einer Wildgattung innerhalb der gesetzlichen Schonzeit nicht blos die unmittelbaren Betheiligten, sondern auch die angrenzenden Jagdnachbarn des fraglichen Reviers als Interessenten einzuvernehmen haben, und daß diese Letzteren auch von der Entscheidung der politischen Behörde unter Offenhaltung des Rekurses zu verständigen seien". Der Referent Graf Colloredo-Mansfeld begründete diesen Antrag damit, daß bei dem Mangel jeder gesetzlichen Direktive, auf welche Weise die thatsächlich vorhandene Ueberhegung des Wildstandes konstatirt werden soll, sich die ziemlich allgemeine Uebung herausgebildet habe, daß die politischen Behörden sich bei der Erhebung des Thatbestandes ausschließlich auf den Ausspruch der Gemeindevorstände verlassen, ohne die Stichhaltigkeit dieser Aussprüche durch Sachverständige überprüfen zu lassen oder sich auf andere Weise von der Richtigkeit des abgegebenen Gutachtens zu überzeugen. Damit der Jagdbesitzer nicht von dem Belieben der betreffenden Gemeinden, in denen das Revier liegt, abhängig sei, und um den hiedurch geschaffenen Ungerechtigkeiten und Mißständen entgegenzutreten, empfehle er die Annahme obigen Antrages. Dieser Antrag wurde einhellig angenommen, ebenso der nächste Antrag, der Kongreß möge beschließen: „Es sei in die künftigen Landes-Jagdgesetze die Bestimmung aufzunehmen, daß das beeidete Jagdschutzpersonal bei all seinen dienstlichen Verrichtungen ein amtliches, seinen Charakter als öffentliche Wache anzeigendes Dienstesabzeichen zu tragen habe". Endlich faßte der Jagdkongreß auf Antrag des Oberösterreichischen Schutzvereins für Jagd und Fischerei den Beschluß, die Frage der Alters- und Invaliditäts-Versorgung der Jagdschutzorgane, sowie die Versorgung der Hinterbliebenen im Dienste verunglückter Jäger in sein Programm aufzunehmen. In das Komité, welches die nothwendigen Vorerhebungen zu pflegen und über deren Ergebniß dem nächsten Jagdkongresse Bericht und Antrag zu stellen hat, wurden gewählt: August Freiherr v. Schwarz, Heinrich Marquis Bellegarde, Louis Ritter v. Boschan und Dr. Willner. Zum Schlusse gab Dr. Berthold namens des Ackerbauministers die Erklärung ab, daß sich das Ackerbau-Ministerium mit dem Studium der Wildschadenersatz-Frage unter Berücksichtigung der Verhandlungen und Beschlüsse des vorjährigen Jagdkongresses und mit der Vorbereitung diesfälliger legislativer Vorlagen für die Landtage beschäftigen werde, und daß die Einbringung hierauf bezüglicher Gesetzentwürfe wenigstens in einigen Landtagen schon in der nächsten Session nicht unwahrscheinlich sei. Diese Erklärung wurde von der Versammlung beifällig aufgenommen und hierauf der zweite österreichische Jagdkongreß geschlossen.

Die XIV. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Görlitz am 8. bis 11. September 1885.

Im Allgemeinen pflegt zwar der Süden und Westen unseres Vaterlandes eine größere Anziehungskraft auf die Reiselustigen auszuüben als der Norden und Osten, und demgemäß weisen auch die dort stattfindenden „Versammlungen Deutscher Forstmänner" in der Regel die

Google

höhere Mitgliederzahl auf. Wenn gleichwohl dem diesjährigen Rufe „nach Görlitz“ über 200 Theilnehmer gefolgt sind, — so legt jene stattliche Zahl das beste Zeugniß dafür ab, daß gerade die Wahl der Stadt Görlitz eine äußerst glückliche gewesen ist. Deren schöne Lage und Umgebung, die Nähe des Riesengebirges, die direkte Bahnverbindung nach der Reichshauptstadt sind allein schon Vorzüge, welche für den Reisenden ins Gewicht fallen; dazu kam gerade in diesem Jahre noch die bereits im Monat Mai eröffnete „Gewerbe- und Industrie-Ausstellung“, welche in schöner und geschmackvoller Anordnung so viel Sehenswerthes bot, daß wir nur die Kürze der Zeit zu bedauern hatten, die uns zur Besichtigung vergönnt war; endlich speziell für den Forstmann das lebhafte Interesse, den größten Deutschen Gemeindewald, die berühmte „Görlitzer Haide“ durch eigene Anschauung kennen zu lernen.

Zum ersten Vorsitzenden der Versammlung wurde Oberforstrath Dr. von Fischbach aus Sigmaringen gewählt. Derselbe begann seine Amtsführung mit einem begeistert aufgenommenen „Hoch“! auf seine Majestät den Kaiser, berichtete über das Ableben des vorjährigen Vizepräsidenten, Oberforstmeister Dr. Tramnitz, zu dessen ehrendem Andenken die Versammlung sich von ihren Sitzen erhob. Den ersten Punkt der Tagesordnung:

„Die Organisation der Betriebs-Regulirung und deren Terminologie“

leitete Landforstmeister von Witzleben (Dresden) ein. Redner hebt zunächst hervor, daß es sich bezüglich der Organisation der Forsteinrichtungsgeschäfte vornehmlich nur um die Frage handeln könne, ob jene zweckmäßiger durch die einzelnen Verwaltungsbeamten oder durch eine ständige Behörde auszuführen wären, und entscheidet sich nach den im Königreich Sachsen gemachten Erfahrungen für das letztere System. Redner schildert die geschichtliche Entwickelung des sächsischen Forsteinrichtungswesens, das bis ins erste Jahrzehnt des gegenwärtigen Jahrhunderts zurückreiche und nach Cotta's Grundsätzen in der, nur durch die Zentralisation ermöglichten, regelmäßigen Fortführung des Taxationswerkes mittelst jährlicher Nachträge und strenger Einhaltung der zehnjährigen Revision seinen Schwerpunkt finde; betont aber zugleich und nachdrücklich, daß die Betheiligung des Revierverwalters, der in früherer Zeit wegen seiner geringen Durchschnittsbildung allerdings weniger dazu befähigt gewesen sei, gegenwärtig keineswegs ausgeschlossen, vielmehr insofern vollkommen gewahrt werde, als jenem die erste Aufstellung des Fällungs- und Kulturplanes obliege und der Taxator („Ingenieur“) auf ein stetes Zusammenwirken mit der Verwaltung angewiesen sei. Hierdurch sowie durch den Grundsatz, zum Direktor des Forsteinrichtungsamtes stets einen in der Verwaltung geschulten Beamten zu wählen, werde auf's Wirksamste dem etwaigen Einwurf begegnet, daß die Ausführung der Taxationen durch junge, im praktischen Betrieb noch nicht erprobte Anfänger vom Uebel sein müsse. Was den Kostenpunkt anbelange, so könne der Aufwand von kaum 50 Pfg. pro Jahr und Hektar im Vergleiche mit den erzielten großen Vortheilen sicher nicht als zu hoch betrachtet werden; um so weniger, als die Forsteinrichtungsanstalt ihre Thätigkeit nicht auf die Staatsforste beschränke, sondern seit einer Reihe von Jahren in erfreulicher Zunahme auch von Gemeinden und Privatwaldbesitzern benutzt werde. Endlich gewähre das geschilderte System, das in größeren Staaten wohl besser provinzenweise einzurichten wäre, noch dadurch einen erheblichen Nutzen, daß es die Ansammlung und ständige Ergänzung statistischen Materials ermögliche, wie solches der Landesregierung namentlich den Ständekammern gegenüber von größtem Werthe sei. — Bezüglich des zweiten Punktes, der Terminologie, beschränkt Referent — weil ein spezielles Eingehen auf das Innere der Sache zu weit führen würde — sich auf den Vorschlag, für die Zentralbehörde sowohl als für die einzelnen Beamten derselben soweit möglich deutsche Namen zu wählen; also etwa „Forsteinrichtungsanstalt“ oder „Amt“ und — anstatt der Bezeichnung „Taxator“ oder „Forstingenieur“ — den Titel „Oberförster“.

Dem knappen und bündigen Vortrage des Referenten stellt der Korreferent, Professor Dr. Weber (München), eine systematisch aufgebaute Abhandlung über die Zwecke der Betriebsregulirung und die hieraus zu ziehenden Schlüsse bezüglich der Organisationsfrage gegenüber und gelangt — nicht ohne die vorgeschriebene Zeit von 30 Minuten erheblich zu überschreiten — zu dem Ergebniß, daß die rein technischen Arbeiten wie Vermessung und Kartirung, Holzmassenaufnahme, Einschätzung der Standorts- und Bestandesgüte u. s. w. möglichst zu zentralisiren, also der Forsteinrichtungsanstalt bezw. deren Beamten zu überlassen; dagegen diejenigen Theile des Taxationswerkes, welche mehr ins wirthschaftliche Gebiet übergreifen, also die an's Wegenetz möglichst innig anzuschließende Waldeintheilung, die Ausscheidung der Betriebsklassen, die Wahl der Betriebsarten und Umtriebszeiten u. dgl. zweckmäßiger zu dezentralisiren seien. Hierbei dürfte mithin der bestimmende Einfluß der Verwaltungsbeamten, deren Stellung sonst über Gebühr herabgedrückt werde, nicht ausgeschlossen werden; während andererseits dem Taxator stets die „Initiative in der Richtung des Besserwerdens“ sowie die schließliche Ausarbeitung der Betriebspläne verbleiben müsse.

Die ausführlichen und sehr interessanten, auch durch ausgestellte Kartenblätter ꝛc. illustrirten Mittheilungen des Redners über das zur Zeit in Bayern giltige Forsteinrichtungsverfahren hier ins einzelne zu verfolgen verbietet die Rücksicht auf den Raum; nur so viel sei erwähnt, daß man in jenem Lande, wo die Forstverwaltung im Uebrigen zum Geschäftskreis der Provinzialregierungen gehört, gerade das Forsteinrichtungswesen in Anerkennung seiner großen Wichtigkeit dem Finanzminister unmittelbar unterstellt hat; so zwar, daß jedes Taxationswerk nach vorheriger Berathung zwischen dem Bezirksinspektor und dem Sachreferenten des Ministeriums der Beschlußfassung und Genehmigung des letzteren bedarf.

Zum zweiten Theil der Frage übergehend, konstatirt Redner, daß in der Terminologie gerade beim Forsteinrichtungswesen eine babylonische Sprachverwirrung herrsche, eine gegenseitige Verständigung über die beizubehaltenden Ausdrücke also hier besonders wünschenswerth sei. Doch werde dies so schnell und leicht nicht zu bewirken sein; insbesondere könne die gegenwärtige Versammlung hierin direkt nichts thun, vielmehr höchstens durch Einsetzung einer ad hoc berufenen Kommission jene Verständigung anzubahnen versuchen.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann (Eberswalde) kann sich, wie im Allgemeinen bei wissenschaftlichen Streitfragen, so auch hier für Kommissionsberathungen nicht begeistern, spricht sich im Uebrigen, indem er die Schattenseiten der beiden Forsteinrichtungssysteme, sofern dieselben rein durchgeführt werden, in drastischer und humorvoller Ausführung schildert, ebenfalls für ein gemischtes System aus, erkennt jedoch an, daß nur in denjenigen Staaten, wo besondere Taxationsanstalten bestehen, ein wirklicher Fortschritt in der Sache stattfinde.

Forstmeister Kaiser (Trier) betont auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen die Wichtigkeit einer sorgfältigen Auswahl der Taxations-Kommissäre, welche alsdann längere Zeit hindurch mit solchen Arbeiten beschäftigt werden müßten; andererseits aber auch die Nothwendigkeit einer strengen Durchführung der Taxationsvorschriften, sofern diese wie erforderlich auf solider Arbeit beruhen, und verbreitet sich sodann ausführlich über die Beziehungen zwischen Wegenetz, Waldeintheilung und Ertragsregelung.

Forstmeister Muhl (Darmstadt) hebt hervor, daß in der gebräuchlichen Taxationsmethode ein Hauptgesichtspunkt für die Beurtheilung der Organisationsfrage gegeben sei. Bei einem einfacheren Verfahren, wie es z. B. im Großherzogthum Hessen eingeführt sei, könne die Hauptarbeit ganz wohl von den Verwaltungsbeamten selbst gefertigt werden, während man die mechanischen Geschäfte der Holzmassenaufnahme zweckmäßig den jungen Forstassessoren oder befähigten Forstschützen übertrage. Das komplizirtere sächsische Verfahren möge allerdings besondere Taxations-Kommissäre erfordern. Eine einheitliche Terminologie, deren Herbeiführung etwa dem „Verein Deutscher forstlicher Versuchsanstalten" zu übertragen wäre, erklärt Redner im höchsten Grade für wünschenswerth und behält sich für die nächste Sitzung einen hierauf bezüglichen Antrag vor.

Im weiteren Verlaufe der Besprechung machten die Herren Landforstmeister von Witzleben (Dresden), Kammerrath Horn (Braunschweig) und Professor Schuberg (Karlsruhe) noch mehrfache interessante Mittheilungen über das in ihren Heimathländern gebräuchliche Forsteinrichtungsverfahren; doch traten weder wesentlich neue Gesichtspunkte noch erhebliche Meinungsverschiedenheiten hervor, sodaß der Vorsitzende das Gesammtergebniß der Debatte dahin zusammenfassen konnte: es seien die Grundzüge des Taxationswerkes vorwiegend durch die Lokalbeamten festzustellen, die spezielle Ausführung dagegen dem besonderen Personale der Forsteinrichtungsanstalt zu übertragen.

Der Muhl'sche Antrag wurde mit einer von Professor Schuberg (Karlsruhe) vorgeschlagenen Abänderung in folgender Form durch Stimmenmehrheit angenommen: „Die Versammlung richtet an die Mitglieder des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten das dringende Ersuchen, unter sich oder mit Zuziehung anderer Fachgenossen eine Klarstellung der Begriffe jener technischen Ausdrücke in Betracht zu ziehen, welche bisher einer verschiedenartigen Deutung unterlagen."

Der Nachmittag war dem Besuche der bereits im Eingang erwähnten Industrie-Ausstellung gewidmet, welche die gewerblichen Erzeugnisse Schlesiens sowie der angrenzenden böhmischen und sächsischen Gebiete zu umfassen bestimmt war und deren überreicher Inhalt nicht minder die Bewunderung aller erregte, als die mit vollendeter Geschicklichkeit ausgeführte, wahrhaft künstlerische Anordnung, die es verstanden hatte, aus einem am Ende der Stadt gelegenen, verödeten Steinbruchgelände wie durch Zauberei ein kleines Paradies zu schaffen. Eine nähere Beschreibung kann hier selbstverständlich nicht gegeben werden; nur einige Ausstellungsgegenstände, welche speziell dem forstwirthschaftlichen Gebiete angehörten, seinen kurz erwähnt. So waren von Revierförster Eck zu Gera ausgestellt: eine Druckregistrirkluppe, verschiedene Nummerier-Vorrichtungen sowie die Modelle eines Verschulungsgestells und eines Steigapparats; aus der Oberförsterei Ullersdorf: das Abschätzungswerk nebst Waldeintheilungs- und Wegenetz-Plänen; aus der Görlitzer Haide: Bodenproben und gleichfalls Karten und

Digitized by Google

Taxationsapparate; aus der kgl. Oberförsterei Panten: Fraßobjekte der Wasserratte und charakteristische Ueberwallungsprodukte; von der Forstakademie zu Eberswalde: eine Sammlung von Herbstoffen sowie Waldeisenbahn-Modelle nach sieben verschiedenen Systemen; von M. Jolitz zu Frankfurt a. O.: ein Waldpflug; aus den benachbarten gräfl. Solmsischen Forstrevieren: mehrere zu Bohlen zerschnittene Prachtexemplare von Stämmen verschiedener Holzarten; von der Domäne Nieder-Steinkirch (Kr. Lauban), von A. Moritz (Berlin) und v. Wißmann: verschiedene Produkte und Hülfsmittel der Weidenkultur u. a. m. Daß die für den Abend vorgesehene Illumination des Ausstellungs-Gartens durch strömenden Regen verdorben wurde, konnte nur allgemein bedauert werden; doch ließ der gute Stoff des „Münchener Kindl", doppelt willkommen nach den Anstrengungen des Besehens so vieler Herrlichkeiten, das bekanntlich wie nichts anderes den Durst des deutschen Biedermanns erregt, den guten Humor nicht einrosten und der Abend verlief unter ernsten und heiteren Gesprächen auf's angenehmste.

In der Sitzung des zweiten Tages gelangte das Thema:

> „Inwieweit sind die Klagen und Wünsche der Holzhändler bezüglich ungenügender Berücksichtigung ihrer Interessen begründet, und in welcher Weise kann berechtigten Einwendungen abgeholfen werden?",

zur Berathung. Dasselbe wurde von Forstmeister Runnebaum (Eberswalde) eingeleitet. Wenn unser gewiß berechtigtes Streben auf die Erzielung einer angemessenen Waldrente gerichtet ist, so müssen wir Forstwirthe eben darum auch darauf bedacht sein, unseren Abnehmern den Ankauf unseres Hauptproduktes, des Holzes, so leicht und bequem als möglich einzurichten und überhaupt ein möglichst normales Verhältniß zwischen Käufer und Verkäufer, wie es ja freilich bei weitem noch nicht überall besteht, anzubahnen. Sehr erwünscht wäre es daher für uns alle gewesen, wenn es gelungen wäre, aus den Kreisen der Holzhändler einen Referenten für die vorliegende Frage zu gewinnen. Leider sind die hierauf gerichteten Bemühungen unserer Geschäftsleitung erfolglos geblieben; ich befinde mich daher in der Lage, obwohl nur zum Korreferenten berufen, doch zugleich auch den Standpunkt des Holzhandels vertreten und in diesem Sinne die Diskussion einleiten zu müssen.

Was sind also die Wünsche der Holzhändler? Soweit es mir möglich war, durch mündliche und schriftliche Verhandlungen mit den Vertretern des Berliner Holzhandels eine Antwort auf jene Frage zu erlangen, glaube ich folgende 6 Punkte unterscheiden zu sollen: Wenn erstens auf eine zweckmäßige Publikation der Holzverkäufe ein großes Gewicht gelegt wird, so darf ich wohl konstatiren, daß hierfür neuerdings, insbesondere seit dem Bestehen zahlreicher, dem Holzhandel mehr oder weniger ausschließlich gewidmeter Anzeigeblätter, überall ausreichende Fürsorge getroffen wird. Das Gleiche läßt sich ohne Zweifel bezüglich des zweiten Wunsches, nämlich desjenigen geeigneter Verkaufsarten, sagen; wir halten ja nicht mehr, wie es wohl früher der Fall war, einseitig an der öffentlichen Versteigerung des fertig ausgearbeiteten Holzes fest, sondern verkaufen auch auf dem Submissionswege oder aus freier Hand, vor oder nach der Aufarbeitung, ganze Bestände oder einzelne Sortimente, in großen und kleinen Loosen oder stückweise u. s. w., wie es eben die Umstände und die Bedürfnisse unserer Abnehmer mit sich bringen. Was drittens Zeit und Bedingungen unserer Holzverkäufe anbelangt, so scheint es mir ein berechtigter Wunsch des Großhandels, dessen Erfüllung zugleich auch dem Interesse der Waldbesitzer entspricht, zu sein, daß geeigneten Falles die Verkäufe aus mehreren benachbarten Verwaltungsbezirken zusammengelegt und daß nur gleichartige Hölzer unter Berücksichtigung der speziellen Bedürfnisse des kaufenden Publikums zu Loosen vereinigt werden möchten; ebenso, daß gegen entsprechende Sicherheit Zahlungsfrist — doch keine zu lange! — gewährt, die Baarzahlung aber durch Rabattvergütung begünstigt werde. Wenn viertens eine zweckmäßige Aufarbeitung des Holzes mitunter vermißt, überall aber zum Gegenstande dringender Forderungen gemacht wird, so glaube ich, daß wir in dieser Hinsicht wohl hier und dort ein größeres Entgegenkommen zeigen dürften. Genauere Kenntniß der Waaren und der holzverarbeitenden Gewerbe sowie der technischen Eigenschaften unserer Hölzer, die nach dieser Richtung hin planmäßig untersucht und studirt werden sollten, thut uns sicherlich noth. Da aber derartige Ermittelungen nicht Sache jedes einzelnen Verwaltungsbeamten sein können, so müßten die letzteren seitens der Direktivbehörde mit besseren Instruktionen versehen werden und zwar insbesondere hinsichtlich der Sortirung und Klassifikation der Hölzer; die letztere wird bekanntlich sehr verschiedenartig vollzogen, indem hier die obere, dort die mittlere Stärke oder — wie in Preußen durchgängig für alles Stammholz — der Kubikinhalt als maßgebender Faktor angenommen wird. Wenn nun gerade in dieser Frage auch die Anschauungen und Wünsche der Holzhändler selbst noch weit auseinandergehen, so ist ohne Zweifel der Schluß berechtigt, daß wir hierbei nicht nach der Schablone arbeiten, vielmehr je nach Umständen und im Einverständniß mit den Organen des Holzhandels bald die eine, bald die andere Art der Klassifikation, von welchen

Digitized by Google

eine jede ihre eigenthümlichen Vorzüge und Fehler hat, festsetzen sollten. Für die Laubhölzer könnte m. E. wohl die Abstufung nach dem Festmetergehalt beibehalten werden, während beim Nadelholze die Oberstärke jedenfalls mit in Betracht gezogen werden müßte. Vor Allem aber — und hierin dürfen wir gewiß mit Recht auch ein Entgegenkommen des Holzhandels fordern — erscheint die Einführung eines geregelten Handelsmaßes an Stelle der jetzt in dieser Hinsicht noch herrschenden Verwirrung als dringendes Bedürfniß. Der fünfte Punkt, hinsichtlich dessen noch ein weites Arbeitsfeld vor uns liegt, betrifft die Erleichterung des Bezugs, insbesondere die Verminderung der vielfach noch zu hohen Frachtkosten. Hierbei kommen die verschiedenartigsten Transportmittel in Betracht. An Eisenbahnen besteht im Deutschen Reiche neuerdings wohl kein Mangel mehr, dagegen erscheinen die Tarifsätze für einheimische Produkte vielfach noch zu hoch, auch fehlt es mitunter an bequemen Lagerplätzen und an Haltestellen.

Auf einer weit niedrigeren Stufe der Entwickelung stehen wir, anderen europäischen Staaten gegenüber, mit unseren Wasserstraßen, die für Holztransport allerdings nur bei großen Massen und weiten Entfernungen wesentliche Vorzüge bieten. Planmäßiger Ausbau eines Kanalnetzes im Anschluß an die vorhandenen Flüsse und Seen, Regelung der Flößerei und der Strompolizei sind auch für uns Forstmänner, deren Stimme hierbei gehört und beachtet werden sollte, wichtige Aufgaben der deutschen Zukunft, zu deren Lösung vielleicht die Errichtung eines „Reichsstromamtes" wesentlich beitragen und daher zu empfehlen sein dürfte. Auch in dem systematischen Ausbau der Landstraßen stehen manche Theile Deutschlands noch hinter anderen Ländern, z. B. Frankreich, zurück, und es kann in dieser Hinsicht noch Vieles zur Vervollkommnung und zur Erleichterung des Verkehrs geschehen. Was endlich die Transportmittel im Walde selbst anbelangt, so ist deren zweckmäßige Anlage und Unterhaltung für uns Forstwirthe vor allem anderen ein Hauptmittel zur Hebung des Holzmarktes und zur Befriedigung unserer Abnehmer. Unter den verschiedenen Anlage-Arten, von welchen je nach Umständen bald die eine, bald die andere den Vorzug verdient, steht ohne Zweifel dem neuesten System, nämlich demjenigen der transportabeln Waldbahnen, noch eine große Zukunft bevor; allerdings nur für solche Oertlichkeiten, wo große Holzmassen bei günstigem Terrain vorzugsweise in einerlei Richtung, also etwa nach einem festen Lagerplatze, einer Eisenbahn- oder Floßstation zu befördern sind. Zum Schlusse habe ich unter den Desiderien des Holzhandels noch eines sechsten Punktes zu erwähnen, der namentlich in neuerer Zeit der Konkurrenz des Auslandes gegenüber schwer in's Gewicht fällt, nämlich der Qualität des Holzes. Diese zu verbessern und wirklich marktfähige Waare zu liefern muß unser stetes Bestreben sein. Hüten wir uns vor dem Vorwurfe, daß wir viel Holz, aber „billig und schlecht" lieferten; eignen wir uns vielmehr diejenige kaufmännische Bildung und Auffassung an, welche uns vor schablonenmäßiger Arbeit bewahrt und die beste Gewähr für ein dauernd günstiges Verhältniß zwischen uns und den Holzkäufern bietet. Dann dürfen wir mit Recht von diesen fordern, daß auch sie das Wohl des deutschen Waldes stets im Auge behalten sollen.

Stadtforstrath Kunze (Elbing) will im Gegensatz zu den Ausführungen des Referenten, welche hauptsächlich den Wünschen der Holzhändler gegolten haben, nunmehr auch deren Klagen, soweit solche ihm von den Vertretern des Elbinger Holzhandels vorgetragen worden seien, hier zur Sprache bringen. Man klage dort öfters über fehlerhafte Ablängung der Nutzhölzer, namentlich über schiefen Schnitt oder unregelmäßigen Hieb, über mangelhafte Angabe der Qualität, über Zusammenfassung ungleichartiger Stücke in den Verkaufsloosen, über Meßfehler, zu spät gelegte oder gleichzeitig an mehreren Orten stattfindende Verkaufstermine, über unbequeme Einrichtungen der Lagerplätze, endlich darüber, daß die Beamten nicht genügend mit Vollmacht versehen seien, um rasch zum Abschluß gelangen zu können. Der letzte Vorwurf scheint dem Redner wenig gerechtfertigt zu sein; was die übrigen anbelangt, so empfiehlt derselbe zur Abhilfe vor allem die Beschaffung eines zahlreichen und gut geschulten Aufsichtspersonals, wie es allerdings an vielen Orten noch nicht hinlänglich vorhanden sei, sodann die Beseitigung fehlerhafter Meßinstrumente, die Ausscheidung gesonderter Verkaufstermine für den Großhandel einer- und den Lokalbedarf andererseits, den Einzelverkauf oder, wo solcher nicht möglich, wenigstens die Bildung kleiner Loose von guter Uebereinstimmung, endlich die Abschaffung des sogen. „Stättegeldes", wo solches auf den Lagerplätzen noch erhoben werde.

Forstrath Schuberg (Karlsruhe) betont zunächst, daß, wenn man hier bemüht sei, den Wünschen der Holzhändler gerecht zu werden, doch auch von diesen ein gewisses Entgegenkommen und insbesondere ein ehrliches Verfahren im Handel gefordert werden dürfe. Gegen das sogen. „Kippen" müsse überall rasch und energisch eingeschritten werden und zwar dadurch, daß man an Stelle des öffentlichen den Handverkauf treten lasse. Im Uebrigen sei es Aufgabe der Forstverwaltung, das Holz so zu liefern, wie es der Konsument gebrauchen könne; also namentlich in richtiger Klassifikation und zwar nach der nicht zu gering zu bemessenden Zopfstärke — nicht nach dem Festgehalt; mit genauer

Digitized by Google

Angabe der Qualität; hauptsächlich aber ohne Einmessung der Rinde, welche einen sehr ungleichen und daher schwer zu veranschlagenden Verlust im Betrage von 10—30 % für den Käufer bedinge. Redner bezeichnet die Einführung dieses Verfahrens, welche man in Baden der allgemeinen Vereinigung zuliebe nachgegeben habe, als einen bedauerlichen Rückschritt und verbreitet sich dann noch ausführlich über die Frage der Kreditgewährung, die er bei großen Geldbeträgen und hinreichender Sicherhaltung, jedoch nur zuverlässigen Käufern gegenüber, empfiehlt, wogegen andererseits die Baarzahlung durch einen Rabatt von 3—5 % zu begünstigen sei.

Oberförster v. d. Reck (Breslau) bestätigt aus seinen in der Praxis gemachten Erfahrungen die Ansichten des Vorredners über Messung und Klassifikation des Holzes sowie über den Verkaufsmodus, hebt hervor, daß das forstwirthschaftliche Interesse bei gegenseitiger Konkurrenz zwischen Großhandel und Lokalbedarf am besten gewahrt sei, und empfiehlt, wo nur der erstere in Betracht komme, den frühzeitigen Verkauf vor dem Einschlage, wie er beim Grubenholzhandel am Rhein zuerst aufgekommen sei; die Gebote würden hierbei auf den Festmeter Holz von gewisser Zopfstärke eingelegt.

Forstmeister Schott von Schottenstein (Frankfurt) hält den Spezialtarif III für Gruben- und Schwellenholz für zu hoch und glaubt, daß dessen Herabsetzung auch dem Interesse der Eisenbahnen entsprechen würde, weil dadurch ein weiterer Transport jener Sortimente ermöglicht werden könne. Redner berichtet, daß der Bezirkseisenbahnrath zu Frankfurt a. M., welchem er als Mitglied angehöre, auf seinen Antrag eine solche Herabsetzung einstimmig angenommen habe, aber leider in Berlin damit nicht durchgedrungen sei. Im Weiteren gibt Redner ein anschauliches Bild von den offenbar sehr günstigen Absatz- und Transportverhältnissen des unter seiner Verwaltung stehenden Frankfurter Stadtwaldes.

Dampfsägebesitzer Grumbt (Dresden), welchem die übrigen bereits angemeldeten Redner auf Vorschlag des Präsidenten bereitwilligst den Vortritt einräumen, klagt darüber, daß in der preußischen Staatsforstverwaltung oft zu wenig Rücksicht auf die im Handel augenblicklich giltigen Preise genommen werde, und daß mitunter die Fällungen ganz unterblieben, wenn beim Verkauf die vorgeschriebene Taxe, welche für den Händler doch nicht maßgebend sein könne, nicht erreicht worden sei. Hierdurch sei vielfach der Holzhandel in's Ausland getrieben worden, wenn auch zugegeben werden müsse, daß jener Mißstand in neuerer Zeit sich weniger bemerklich mache. Weitere Klage sei darüber zu führen, daß die Holzabfuhrtermine oft zu kurz bemessen würden, sodaß die Käufer beim besten Willen dieselben nicht einzuhalten vermöchten und dann in Strafe kämen. Als ein Mittel zur Abhilfe in dieser Beziehung empfiehlt Redner die Scheidung von Winter und Sommerschlägen, schließt sich weiterhin der Forderung, daß alles Nutzholz ohne Rinde zu messen sei, an und spricht endlich den Wunsch aus, daß, soweit irgend möglich nur Stammhölzer — keine Klötze — ausgehalten werden möchten, wobei als Zopfstärke für Fichten ein Drittel, für Kiefern die Hälfte der Grundstärke einzuhalten wäre.

Oberfinanzrath v. Vetter (Stuttgart) konstatirt für Württemberg das Vorhandensein einer erfreulichen Harmonie zwischen der Staatsforstverwaltung und den Holzhändlern, deren berechtigten Wünschen man seitens der ersteren namentlich in Bezug auf die Messung und Kubirung der Hölzer, soweit möglich entgegengekommen sei. Dagegen habe man das Borgsystem, bei welchem früher Geld verloren worden sei, seit 1850 gänzlich verlassen — allerdings mit einer Ausnahme in Folge des großen 1870er Windfalls. Was die Transportmittel für Holz anbelange, so sei die Flößerei neuerdings sehr in Abnahme gerathen; dieselbe werde nur noch für Langholz auf den Flüssen Neckar, Enz und Nagold in Anwendung gebracht; im Uebrigen bilde der Eisenbahntransport die Regel, doch würden die Nutzhölzer vorher soweit möglich auf den im Waldbezirk befindlichen Sägewerke vorgearbeitet.

Forstrath Rapp (Stuttgart) ergänzt die Ausführungen des Vorredners durch nähere Angaben über die in Württemberg gebräuchliche Art und Weise der Aufarbeitung und Vermessung des Stammholzes. Hierzu diene ein eisernes sogen. Kubirungs-Gabelmaß, auf dessen 5 cm breiter Schiene die Festmeterzahlen für verschiedene Längen angesetzt seien, sodaß ins Aufnahmeregister nur die Kubikinhalte Aufnahme finden. Die Durchmessermessung erfolge stets in der Stammesmitte und zwar beim Laubholz mit, beim Nadelholz, wo in der Regel die ganzen Stämme ausgehalten werden, ohne Rinde. Dabei werde nur der horizontale Durchmesser der liegenden Stämme, also in den meisten Fällen die Breitseite derselben, gemessen, dafür aber die ungeraden Zentimeterzahlen vernachlässigt, wobei immer noch ein Verlust von 3 bis 4 % entstehe, dessen Ausgleichung durch entsprechend höhere Preise jedoch wohl angenommen werden dürfe.

Forstrath Wimmenauer (Lich) hält es im Sinne des praktischen Geschäftbetriebs für eine der wichtigsten Forderungen, daß die Verkäufe derjenigen Nutzholzsortimente, welche für den Großhandel in Betracht kommen, nicht allzusehr zersplittert, sondern durch Vereinigung benachbarter Verwaltungsbezirke entsprechend zentralisirt würden, sodaß gewisse feste Holzmärkte mit charakteristischen Preisen, die gegenseitig mitzutheilen seien, sich bildeten. Redner bittet um Mittheilungen

Digitized by Google

darüber, ob und in welcher Weise derartige Einrichtungen, wie man sie im Großherzogthum Hessen neuerdings angebahnt habe, auch in den übrigen deutschen Staaten getroffen seien.

Redakteur Laris (Gießen) plaidirt für innigeren Anschluß seitens der Forstverwaltungen an die im Holzhandel bestehenden Usancen, namentlich in Betreff der Holzvermessung mit oder ohne Rinde und der Ablängung des Sägeholzes. Im Bretterhandel seien, einem Versammlungsbeschlusse der Holzhändler zufolge, nur ganz- und halbmetrige Längen gebräuchlich, anderweitige Ablängungen des Sägeholzes mithin für den Käufer nachtheilig und deßhalb zu vermeiden. Unter der Einmessung der Rinde habe andererseits namentlich der Holzexport nach Frankreich zu leiden, weil dort sowohl im Handel als bei der Forstverwaltung ein Abzug von 1/5 bis 1/4 des Rundholzgehaltes für Rinde und Splint gemacht zu werden pflege. Redner erklärt sich bereit, dem Herrn Referenten für die von demselben beabsichtigte Zusammenstellung über Holzhandelsusancen demnächst nähere Mittheilungen zu machen.

Wegen vorgerückter Zeit wurden hier die Verhandlungen abgebrochen, um am folgenden Tage fortgesetzt zu werden.

Oberförster Kirchner (Rogelwitz) erklärt mit Bezugnahme auf die angeregte Zusammenlegung der Holzverkaufstermine, man habe in Schlesien vor 30 Jahren derartige Einrichtungen getroffen, sei aber wieder davon abgekommen, weil nur die großen Kapitalisten, oft nur ein einziger derselben, Gebote eingelegt hätten. Herrn Grumbt gegenüber müsse er doch bezweifeln, daß ein völliges Zurückziehen ausgebotener Holzschläge wirklich oft vorgekommen sei. Dagegen habe er eine andere Klage, nämlich über zu geringe Angebotsmassen erwartet; sollte diese noch geäußert werden, so müsse er im Voraus erklären, daß die Forstverwaltung hierin den Großhändlern nicht nachgeben dürfe, denn sie habe es nicht allein mit diesen, sondern auch mit dem Provinzialhandel und dem Lokalbedarf zu thun, und eine scharfe Trennung dieser Kategorien sei vielfach nicht durchführbar. Haupterforderniß bleibe stets die Vereinigung möglichst gleichartiger Hölzer zu mäßig großen Verkaufsloosen.

Kammerrath Horn (Braunschweig) empfiehlt genaue, doch nicht zu weitstufige Sortirung der Handelshölzer und berichtet ausführlich über das Braunschweigische Verfahren, wonach dem Käufer nicht sowohl der Inhalt als vielmehr die Form der Stämme möglichst bestimmt angegeben und garantirt werde. Als 6metriger Balken z. B. werde dasjenige Stück Langholz (einschl. Spitze) bezeichnet, welches bei 6 m Abstand vom Stockabschnitt eine Zopfstärke von 16 cm habe; ebenso entspreche den Längen von 8, 10, 12 m stets ein Zopfdurchmesser von 18, 20, 22 cm u. s. w. Zur Berechnung des Festgehaltes dieser Sortimente dienen besondere Reduktionsfaktoren, welche sich allgemein als brauchbar erwiesen haben. Sonach brauche man nur die Anzahl der 6, 8, 10metrigen Balken zu konstatiren, um hieraus ohne Weiteres den Kubikinhalt der betr. Holzernte zu bestimmen.

Forstmeister Muhl (Darmstadt) ist der Ansicht, daß die Messung ohne Rinde abzulehnen sei, weil — nach dem Ergebniß von Untersuchungen, welche man im Großherzogthum Hessen angestellt habe — die Holzkäufer durch die Mittenmessung ohnehin schon einen Vortheil im Betrage von 5—10 % genössen und außerdem auch die Vernachlässigung der Bruchtheile von Zentimetern sowie die Kreuzmessung bei flachen Holzstücken günstig für dieselben sei. Andererseits kann Redner das vielfach noch übliche Drängen auf rasche Holzabfuhr nicht billigen, glaubt vielmehr, daß der Anbau der Abtriebsflächen meist ohne erheblichen Schaden auf das folgende Jahr verschoben werden könne.

Oberförster Zeising (Eberswalde) hat die Erfahrung gemacht, daß die Holzhändler ungern ganze Schläge auf dem Stocke kaufen, weil sie sich dann auch mit der Verwerthung des Brennholzes befassen müssen. Man habe daher in der Oberförsterei Biesenthal versuchsweise und mit günstigem finanziellem Effekt den Verkaufsmodus dahin abgeändert, daß der Verkauf auf dem Stocke lediglich auf das gesunde Nutzholz von 14 cm Zopfstärke beschränkt, das Abfallholz aber anderweitig verwerthet werde. Was die Kreditfrage anbelange, so sei die Forderung, Werthpapiere zu deponiren, für die Käufer vielfach unangenehm; statt dessen empfehle es sich in solchen Fällen, das verkaufte Holz selbst, und zwar noch auf den Holzhöfen oder Sägemühlen, unter handelsamtlichen Verschluß zu legen.

Professor Dr. Weber (München) will noch einige, in der Debatte seither unerwähnt gebliebene, Punkte nachtragen. Was die mehrfach geforderte Holzmessung ohne Rinde anbelange, so könne dieselbe, ohne erhebliche Verluste herbeizuführen, jedenfalls nicht auf einmal eingeführt werden. Auch sei die Entrindung überall da, wo keine schattigen Lagerplätze zur Verfügung stehen, namentlich bei Fichten gefährlich, weil durch die rasche Austrocknung Risse und demnächst Fäulniß in den äußeren Holzschichten, in Folge hiervon aber Verluste bis zu 33 % entstünden. Ferner sei der Standpunkt der Forstpolitik mehr, als seither geschehen, zu betonen; durch gemeinschaftliches Vorgehen mit den Holzhändlern könne manches dem beiderseitigen Interesse entsprechende Ziel, wie z. B. die Eroberung des italienischen Holzmarktes, erreicht werden. Als wirksames Mittel zu solchen Zwecken habe sich in Bayern die Errichtung von Holzsammellagern, die unter Kontrole der Eisenbahnverwaltung stehen und durch Befreiung von Expeditions-

Digitized by Google

gebühren begünstigt seien, bewährt; in Folge hiervon sei z. B. die Ausfuhr aus den 3 Münchener Bahnhöfen innerhalb 10 Jahren von etwa 800 auf 11 000 bis 15 000 Waggonladungen gestiegen. Im Kredit endlich erblickt Redner ein Lebenselement des Handels, das auch im Forstfach nicht wohl entbehrt werden könne; nur dürfe ersterer nicht leichtsinnig, d. h. ohne genügende Sicherstellung gewährt werden.

Nachdem der letzte eingetragene Redner, Oberförster Renne (Dülmen) auf das Wort verzichtet hatte, wurde das zweite Thema, welches für die anwesenden Männer der Praxis ohne Zweifel das allgemeinste Interesse bot, verlassen. Wenn die Besprechung desselben wohl vielfältige Anregungen gegeben, aber kein bestimmtes Endergebniß geliefert hat, so darf konstatirt werden, daß die Schuld hieran nicht bei den Forstwirthen, welche es an gutem Willen sicher nicht haben fehlen lassen, sondern vielmehr auf der Gegenseite zu suchen ist. Um dies möglichst klar hervortreten zu lassen, hat der Berichterstatter es für angebracht gehalten, die Besprechung gerade dieser Frage etwas ausführlicher wiederzugeben, als diejenige der übrigen Themata.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Abschaffung der Neujahrs-Glückwunsch-Förmlichkeiten.

Schon im Januar d. J. ist mir von einem geschätzten Fachgenossen folgender Brief zugegangen:

„Angeregt durch den Aufruf auf S. 2 des Umschlags vom Novemberheft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1885 möchte ich Ihrer Erwägung anheim geben, ob es nicht angezeigt wäre, wenn die Forstleute sich gegenseitig die Glückwunsch-Formalitäten zu Neujahr erließen und dafür einen kleinen Beitrag zu Gunsten des Forstwaisenhauses einzahlten. Selbstverständlich soll diese Anordnung eine vollständig freiwillige sein, und dürfte daher auch nur auf einen Erfolg zu rechnen sein, wenn von oben herab mit gutem Beispiele vorgegangen würde u. s. w."

Der Gedanke scheint mir alle Sympathie zu verdienen. Die Zahl der Neujahrskarten, welche Einzelne versenden und empfangen, ist oft eine recht große, und was wird damit erreicht? Herzlich wenig. Die Sitte ist ja an sich eine ganz schöne, so lange sie im engen Kreise guter Bekannten geübt wird; sie wird aber zur Unsitte, wenn sie, diese Grenzen überschreitend, zur leeren Form ausartet. Und vielfach ist's so geworden. Vielfach ist aber auch schon zur Abhilfe geschritten worden, indem irgendwelche Leistung zu wohlthätigen Zwecken gern als Ersatz aller bezüglichen Förmlichkeiten angenommen worden ist.

Inzwischen ist mir von dem Schreiber obigen Briefes und auch von anderer Seite mitgetheilt worden, daß in einem kleinen Kreise von Fachgenossen der Gedanke weiter verfolgt worden ist. Die betreffenden Herren möchten einen bestimmten Vorschlag machen und ersuchen mich, denselben zu veröffentlichen und damit zur allgemeinen Diskussion anzuregen. Ihr Plan wäre folgender:

„Alle Neujahrs-Gratulationen unter Forstleuten unterbleiben; dafür zahlen dieselben sämmtlich einen Jahresbeitrag für das Forstwaisenhaus und zwar die Forstschutzbeamten je 20 Pfg., die Oberförster und höheren Beamten je 1 Mk. Die Beiträge werden in jeder Oberförsterei gesammelt und direkt oder von einer für ein größeres Gebiet zu bezeichnenden Sammelstelle aus weiter befördert. Jeder Landesforstverein sollte diese Arbeit übernehmen. Es genügt dann, wenn der Verein die bei ihm gesammelte Summe und die Zahl der Beisteuernden im Ganzen bekannt gibt. Auf Kenntniß der einzelnen Namen wird verzichtet. Aufgabe der einzelnen Vereine wäre es, für ihr Gebiet die passendsten Modalitäten zu finden, eventuell könnte die allgemeine Versammlung Deutscher Forstmänner die Sache weiter in die Hand nehmen".

Die in dieser Aeußerung angedeutete Art der Ausführung scheint mir ebenso einfach als praktisch zu sein. Es wäre gewiß dankenswerth, wenn zunächst die einzelnen Landesvereine bei ihren diesjährigen Versammlungen die angeregte Frage einer Besprechung unterziehen wollten.

Die allgemeine Versammlung zu Darmstadt im Herbst d. J. bietet dann Gelegenheit, die Ansichten aus den einzelnen Ländern zusammenzutragen, wenn eine einheitliche Behandlung gewünscht werden wollte. Lorey.

B. Die Bildung der Frostrisse.

Von Prof. Dr. Theod. Nördlinger zu Tübingen.

Im Anschluß an die Erwiderung, welche Herr Forstmeister Alers im 1886er Februarhefte dieser Zeitschrift (S. 72) unter obigem Titel auf meine Besprechung * der kleinen Broschüre über den „Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume der nördlichen gemäßigten Zone" gebracht hat, muß ich mir ein paar Bemerkungen über die Entstehung von Eisklüften oder Frostrissen erlauben.

Schon früher erklärte man sich die Frostklüfte ** durch Gefrieren und unvermeidlich damit verbundene Ausdehnung und Zerreißung des Holzgewebes. Es müßte jedoch, wenn die Frostrisse von Ausdehnung des Holzes durch gefrorenen Saft herrührten, das Platzen hauptsächlich schon zur Zeit des Gefrierens selbst d. h. während der größten Eisausdehnung zwischen dem Nullpunkt und einigen Graden darunter stattfinden. Die Bäume knallen aber in der Regel erst bei weit tieferer Temperatur und umso häufiger, je strenger die

* Vergl. Allg. Forst- und Jagdzeitung 1885, Februarheft S. 57.

** Es handelt sich hier nicht um physiologische Vorgänge, sondern nur um mechanische Beschädigungen, welche im Aufreißen von Rinde und Holz bestehen. Letztere Art von Beschädigung kann übrigens getrennt oder im Zusammenhange mit der erstgenannten Benachtheiligung auftreten, unter Umständen aber physiologisch auch ganz unschädlich verlaufen. So war der berüchtigte Winter 1879/80 bekanntlich sehr nachtheilig durch Gewebeschädigung und Tötung, dagegen als Verursacher mechanischer Verletzungen, eben der sogenannten Frostrisse, weit weniger unheilvoll.

Digitized by Google

Kälte *, und letztere ist durchaus nicht die Zeit der größten Eisausdehnung. Ist einmal das in einem Gefäße befindliche Wasser bis auf den Grund in Eis verwandelt, dann ist, wie Herr Alers zugeben wird, mit diesem Moment die Zeit der größten Eisausdehnung bereits vorüber und das Volumen des einmal zu Eis erstarrten Wassers wird sowenig wie dasjenige anderer fester Körper mit tiefer sinkender Temperatur sich vergrößern, sondern vielmehr sich verringern müssen. Freilich braucht die Kälte, um in den Baum einzudringen, einige Zeit. Diese Zeit ist jedoch kürzer als zu erwarten. Das lehrt die Schwierigkeit der Beobachtung an Trümmern oder Scheiben, die man nach Hause genommen hat **.

Daß der Baumsaft im Winter allmählich von außen nach innen in dem Stamme gefriere und damit unter Umständen zur Bildung von Frostrissen beitragen könne, soll nicht absolut geleugnet werden. Es müßte aber in diesem Falle die sehr strenge Kälte, bei welcher Bäume erst platzen, eine Ausdehnung des Stammes zur Folge haben, die bis jetzt von niemand nachgewiesen worden ist. Als Regel kann daher ein solcher Erklärungsgrund unmöglich gelten. Ist doch diese Ansicht von anderer Seite *** sogar als ein „altes Märchen" bezeichnet worden.

Sonach bleibt uns als vollständig nach allen Richtungen befriedigende Erklärung für den fraglichen Vorgang nur die experimentell schon von Duhamel nachgewiesene Zusammenziehung der Baumschäfte bei niedriger Temperatur. Eine solche besteht auch nach neueren Untersuchungen von Th. Hartig, H. Nördlinger, Caspary und Vonhausen unzweifelhaft †. Es ist erwiesen, daß die Bäume in der Frühe an Wintermorgen einen geringeren Stammumfang besitzen als nachmittags.

Wenn also eine Zusammenziehung des Baumkörpers bei hohen Kältegraden sich nachweisen läßt, dann ist die Annahme, dieser Vorgang müsse zu einer Kluft führen, wenn die Zusammenziehung analog dem Schwinden beim Austrocknen des Holzes im Umfange stärker wirkt als im Durchmesser, d. h. in höherem Verhältniß als 3,14 : 1, ein einfaches Postulat der Logik (a. a. O., S. 426). Sie geht zwar weder aus Caspary's noch meines Vaters Untersuchungen hervor, bleibt also allerdings erst noch zu konstatiren.

Man kann aber nach letzterem auch annehmen, die Frostzusammenziehung wirke nach den Richtungen von Halbmesser und Umfang gleichmäßig, indem „sich die äußeren Holzschichten des Baumschafts zusammenziehen, ohne daß die inneren nachgeben. Denn da der Umfang des Kreises dem Durchmesser proportional ist, wäre sonst ein Grund der Klüftung nicht vorhanden. Für diese Erklärung spricht, daß die Frostrisse erst mit einer gewissen Stärke des Baumes sich einzustellen pflegen, auch vorzugsweise bei Holzarten mit Kern oder reifem Holz. Indessen finden sich Frostrisse nicht selten auch bei sogenannten Splinthölzern, z. B. der Buche" (S. 425).

Solang also Herr Alers nicht die durch oben erwähnte Untersuchungen unleugbar nachgewiesene Behauptung der Zusammenziehung der Baumschäfte bei tiefem Thermometerstande durch Gegenversuche zu entkräften im Stande ist, muß man wohl bis auf weiteres die anderweitige Auffassung hinsichtlich der Entstehung von Frostrissen für die richtigere halten. Hierbei bleibe allerdings dahingestellt, ob letztere sich bilden, indem aus mechanischen Gründen eine Kluft entsteht, weil die Einschnürung analog dem Schwinden beim Austrocknen des Holzes im Umfange stärker wirkt als im Durchmesser, oder indem bei nach den Richtungen von Halbmesser und Umfang gleichmäßig wirkender Frostzusammenziehung die äußeren Holzschichten des Baumschaftes sich zusammenziehen, ohne daß die inneren nachgeben, welcher Vorgang ebenfalls nothwendigerweise zur Bildung einer Kluft führen müßte, jedoch nach dem Gesagten als der seltenere Fall anzusehen sein wird.

C. Erklärung für Herrn Professor Dr. Baur.

Herr Professor Dr. Baur läßt mir eine Postkarte zugehen, die ungefähr im gleichen Ton gehalten ist, wie seine Veröffentlichungen zur Ehrenrettung des Waldes. Er beschuldigt mich auf derselben, in meinem Artikel gegen ihn (April- und Maiheft d. Bl.) unvollständig und (auf einer offenen Postkarte!) unwahr zitirt zu haben, und zwar ohne irgend einen Beleg für die Richtigkeit seiner Behauptung beizubringen. Ob ein solches Vorgehen eine berechtigte Eigenthümlichkeit der Herren von der Feder ist, weiß ich nicht, da ich mich noch zu wenig unter der Zunft der Literaten bewegt habe, bezweifle es aber fast.

Dann belehrt mich Herr Baur am Ende seiner Karte nochmals, daß man bei einem wissenschaftlichen Streit vollständig und durchaus wahr zitiren müsse. Das erste hat aber bekannter Maßen seine Grenzen, da man einen zu bekämpfenden Artikel doch nicht gut vollständig wieder abdrucken kann. Das zweite ist selbstverständlich. Ich bin mir aber nicht bewußt, irgendwo durch Weglassung wesentlicher Sätze oder Worte den Sinn der Baur'schen Auslassungen verändert und noch weniger, unwahr zitirt zu haben. Ich erwarte sehr gerne die Baur'schen Beweise und tröste mich zunächst mit verschiedenen Anderen, z. B. Herrn Lorey, Eisele ꝛc., die, weil sie an der Baur'schen Lehre etwas auszusetzen hatten, Alle falsch zitirt haben sollen.

Die Hauptsache aber, die mich zu diesen Zeilen veranlaßt, ist das Ansinnen Baur's, und zwar unter Anrufung meiner Ehrenhaftigkeit, zu berichtigen, daß Herr Baur gerade Herrn Judeich Seite 194 seines Zentralblattes von 1885 ausgeschlossen habe. Herr Baur schreibt, ich hätte das doch nothwendig wissen müssen. Es handelt sich nämlich um den Passus meines Aufsatzes, S. 149 d. Bl. vom Jahre 1886, in dem ich den Baur'schen Satz angegriffen habe, „daß vorzugsweise nur junge Leute öffentlich für Preßler eintraten" und in dem ich dem 56jährigen Baur den 58jährigen Judeich gegenüber gestellt habe.

Was hier zu „berichtigen" ist und was mit dieser „Berichtigung" die Ehrenhaftigkeit zu thun hat, ist mir nicht recht klar, noch weniger aber, wie Herr B. zu dem Ausspruch kommt, daß ich doch hätte wissen müssen, daß er S. 194 seines Blattes gerade Judeich ausgeschlossen habe. Ich will Herrn B. gestehen, daß ich dies heute noch nicht weiß, da ich jenen Ausspruch wahrscheinlich zwar gelesen, mir aber nicht gemerkt, bei dessen Lesen auch noch nicht an einen Streit mit Herrn B. gedacht, heute aber die Gelegenheit nicht mehr habe, wegen desselben nachzusehen. Die von Herrn B. angegebene Seite 194 kommt nämlich gar nicht in den Artikeln, die ich bekämpft habe, vor, da diese erst mit S. 249 beginnen. Es ist doch jedenfalls eine eigenthümliche Zumuthung Baur's, daß Jemand, der einen bestimmten Artikel bekämpft, dazu auch alle von demselben Autor geschriebenen Sätze kennen oder aufsuchen soll. Ich will ja

* Vergl. Lehrbuch des Forstschutzes von H. Nördlinger, 1884, S. 421.

** A. a. O., S. 425.

*** Forstwiss. Zentralblatt 1885, S. 243. Daselbst ist übrigens der Preis irrthümlich zu 60 Kr. angegeben. Der in Rede stehende Sonderabdruck aus dem österr. „Zentralblatt für das gesammte Forstwesen" kostet 60 Pfg., also annähernd nur die Hälfte.

† Vergl. a. a. O., S. 424.

heute Herrn B. gern Glauben schenken, daß er früher einmal eine andere Ansicht veröffentlicht hat, als später und will ihm auch in dem Punkt, der ihn so in Harnisch gebracht, glauben, daß er früher einmal eine Ausschließung Judeich's vorgenommen hat; wenn ich mich aber lediglich an seine neueste Aeußerung gehalten habe, weil mir seine frühere im kritischen Augenblick nicht bekannt war, so möchte ich doch Herrn B. bitten, dies für kein Verbrechen zu halten, sich vielmehr klar zu machen, daß ich der Sache wegen geschrieben habe und nicht etwa, wie er nach seiner Karte zu glauben scheint, um „mißliebige Mißverständnisse" zwischen ihm und seinem Freund Judeich herbeizuführen, und daß doch hier eine „Berichtigung", da Judeich trotzdem, daß Herr Baur ihn ausgenommen hat, eben doch immer Reinerträgler bleibt, eigentlich keinen Sinn hat; vor Allem aber möchte ich bitten, die Ehrenhaftigkeit hierbei aus dem Spiele zu lassen. Ein anderes Mal würde mich seine Anschauung in dieser Beziehung, wenn sie keinen anderen Hintergrund hat, als jetzt, nicht veranlassen, auf ähnliche Insinuationen zu antworten.

Nachdem ich obige Zeilen niedergeschrieben und der Redaktion der allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung eingesandt hatte, bin ich durch deren Güte in den Stand gesetzt, folgende Thatsache mitzutheilen und zwar mag dies ohne allen weiteren Kommentar geschehen:

Lorey fragte im Märzheft 1885 der allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, mit welchem Rechte wohl aus einer Befolgung der in Preßler's, Heyer's, Judeich's u. s. w. Schriften ausgesprochenen Lehren für Deutschland die waldlose Oede Griechenlands und Italiens gefolgert werden dürfe. Darauf hin erklärte Herr Baur (Maiheft, S. 177), er habe sich noch über keine Schrift Judeich's in der Literatur geäußert und müsse deßhalb schon bitten, von einer derartigen „Hetzjagd", namentlich gegen seinen Freund Judeich, künftig abzulassen; mit diesem Manne lasse sich reden, derselbe habe das Leben und den Wald im Walde genügend kennen gelernt.

Reichstein, den 28. Mai 1886.

Oberförster Pöpel.

D. Erklärung.

Im Januarheft der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung wurden von mir die von Herrn Universitäts-Professor Dr. Franz v. Baur in München in „seinem" Zentralblatte von 1885 kund gegebenen Ideen zur Reformirung der Waldwerthrechnung einer Besprechung unterzogen. Auf diese hat Herr Prof. v. Baur im Maiheft des Zentralblattes von 1886 unter der Ueberschrift: „ein offenes Wort an den Praktiker Herrn S. Eisele in München" geantwortet. Unter der ausdrücklichen Erklärung, daß er auf das Sachliche gar nicht eingehen wolle, suchte er auf 12 Seiten seines Blattes die Leser glauben zu machen, als habe ich meine sämmtlichen Ausstellungen an seinen Gedanken auf Grund vorgenommener Fälschung seiner Worte und Gedanken gemacht, verlangt in jedem einzelnen Falle Beweis der Wahrheit, setzt dabei voraus, daß dieser nicht erbracht werden könne, und schließt seine Beschuldigungen jedesmal mit Beschimpfungen, deren Wiedergabe nicht zum Tone der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung passen würde.

Von verschiedenen Seiten wurde mittlerweile bei mir angefragt, warum eine Antwort auf diesen beispiellosen Angriff bisher nicht erfolgte. Ich gebe nun zur Klärung der Sache jenen Lesern des Forstwiss. Zentralblattes, welchen gleichzeitig die Allg. Forst- und Jagd-Zeitung zugänglich ist, bekannt, daß ich bereits unterm 18. Mai Herrn Prof. Dr. v. Baur eine sich auf Angabe von Thatsachen beschränkende und in Form und Ton nicht im Entferntesten nach dem Muster des Baur'schen offenen Wortes ausgearbeitete Berichtigung unter Berufung auf das Preßgesetz und mit Beilegung einer Empfangsbestätigung zugesandt habe, daß aber dieser erst am 27. Mai die Aufnahme ablehnte, gleichzeitig aber sich angelegen sein ließ, Unterhandlungen mit mir anzuknüpfen. Auf solche einzugehen, verbot mir die Vorsicht, nachdem ich die Ueberzeugung gewonnen, daß der Herr Gegner den Kampf nicht bloß vor der Oeffentlichkeit zu führen beabsichtigte, sondern zu Hilfsmitteln griff, welche die Freiheit des Handelns für mich wesentlich einzuschränken geeignet sein könnten. Ich sandte ihm Anfang Juni wiederholt eine nach dem Urtheil Dritter, bei welchen Unbefangenheit und vollständige Sachkenntniß unzweifelhaft vorhanden, durchaus objektiv gehaltene thatsächliche Berichtigung zur Aufnahme in das Forstwiss. Zentralblatt zu; doch gab er auch diese mit dem Bemerken zurück, daß sie sich nicht auf Angabe von Thatsachen beschränke.

Es blieb mir also nichts übrig, als Herrn Universitäts-Prof. Dr. Franz von Baur, welcher sich in Bezug auf seine Stellung als „öffentlicher Beamte, Lehrer der Jugend und Mensch" so schwer gekränkt zeigte, daran zu erinnern, daß er mir anfänglich schon disziplinäre oder gerichtliche Ahndung meiner Vergehen in Aussicht gestellt habe und daß für letzteres Verfahren mit dem 2. Juli der Termin ablaufe.

Ich habe unterdessen Schritte gethan, um meinen Herrn Gegner eventuell zur Aufnahme einer thatsächlichen Berichtigung in sein Zentralblatt zu zwingen und so die an und für sich schon etwas ungleichen Waffen wenigstens vor der Oeffentlichkeit einigermaßen gleich zu machen. S. Eisele.

E. Aufforstung des Karstes.

Nach einer Mittheilung der Oesterr. Forst-Zeitung wird im österr. Ackerbau- und Justizministerium die Frage erwogen, ob es sich nicht empfehle, zur Ausführung verschiedener Kulturarbeiten im Karstgebiete Sträflinge heranzuziehen. Die Erledigung dieser Arbeiten soll dem Ackerbauministerium vorbehalten bleiben, welches die Leistungen der Sträflinge nach einem mit dem Justizministerium zu vereinbarenden Taglohntarife zu vergüten hätte. Insbesondere sollen solche Sträflinge verwendet werden, welche im südlichen Theile der Monarchie ihre Strafen verbüßen. Vorerst wurden die Verwaltungen verschiedener Strafhäuser beauftragt, Pläne und Kostenvoranschläge für transportabele Baracken vorzulegen, welche den Sträflingen zur Unterkunft zu dienen hätten.

F. Universität Tübingen.

Die Organisation unseres forstlichen Unterrichtes hat insofern wieder einen beachtenswerthen Schritt vorwärts gethan, als unserem Fache auf Antrag von Fakultät und Senat eines der bei der Universität noch freien Extraordinariate zuerkannt und auf diese Stelle der bisherige Privatdozent Dr. Theodor Nördlinger als außerordentlicher Professor der Forstwissenschaft bei der staatswissenschaftlichen Fakultät ernannt worden ist. Nachdem somit eine dritte ordentliche forstliche Lehrstelle dauernd geschaffen worden ist, sind durch diese erneute Fürsorge der Regierung diejenigen Einrichtungen zum Abschluß gebracht, welche im Interesse des forstlichen Unterrichts nach Lage der Umstände für jetzt als erstrebenswerth bezeichnet werden durften. Lorey.

G Personal-Notizen.

Der Schweizerische Forst-Verein hat in seiner letztjährigen Versammlung folgende Ehrenmitglieder ernannt:

Demontzey, Generalforst-Inspektor in Paris; von Etzel, Forstmeister in Straßburg; Dr. von Fischbach, Oberforstrath in Sigmaringen; Schuberg, Forstrath und Professor in Karlsruhe.

H. Berichtigung.

In der Notiz „Das Stammholz auf's sogen. Viertel oder Fünftel gemessen" (Maiheft d. Bl.) ist zu lesen S. 183, Sp. r. Zeile 6 und 1 von unten $\frac{u}{s}$ statt $\frac{s}{u}$.

Digitized by Google

I. Siebente Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien: fl.

Uebersandt von Herrn Forstkonzipist F. Krätzl von nachbenannten Fürst Johann Liechtenstein'schen Forstbeamten: Waldbereiter Michl (Hannsdorf) 1 fl.; Oberförster Larisch (Franzensthal) 1 fl.; die Förster Zeiller (Goldenstein) 1 fl., Eysielt (Peterswald) 1 fl., Adametz (Kunzendorf) 1 fl., Partel (Stubenseifen) 1 fl., Tuhan (Weidorf) 1 fl., Rugler (Großmohran) 1 fl.; Forstamtsförster Schindel (Hannsdorf) 1 fl.; Sägeleiter Menz (Hannsdorf) 1 fl. Zusammen: 10.—

Liegt die Summe der früheren Verzeichnisse: 778.25

Gesammtsumme: 788.25

welcher Betrag nebst 17,79 fl. Zinsen bei der „Ersten österreichischen Sparkasse" in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten: Mk.

Oberförster Staudefand (Hirschbach)	5.—
Oberförster Rohnert (Altmorschen)	10.—
Forstassessor Hillrich (Gießen)	5.—
Oberförster Tecklenburg (Niederbrenn)	3.—
Oberförster Mencke (Wanfelnheim)	3.—
Oberförster Grimmel (St. Avold)	3.—
Forstassessor Trawitz (Straßburg)	3.—
Forstassessor Reinarz (Straßburg)	3.—
Oberförster Vogel (Birich)	3.—
Oberförster Seybold (Maasmünster)	3.—
Forstreferendar v. Wachholtz (Wangenburg)	3.—
Oberförster Dr. Kahl (Pfalzburg)	3.—
Uebersandt durch Herrn Forstassessor Bollig (Bingen i. E.): Forstreferendar Stengl 2 Mk.; Forstreferendar Vogt 2 Mk.; stud. forest Fiebler 2 Mk.; Forstassessor Bollig 3 Mk. Zusammen:	9.—
Oberförster Fischbach (Münster i. E.)	10.—
Forstmeister Bram (Petting)	3.—
Forstmeister Renning (Schongau)	3.—
Forstamtsassessor Schmitt (Hohenschwangau)	3.—
Forstpraktikant Wolz (Hohenschwangau)	3.—
Forstmeister v. Hohendorff (Schlierier)	4.—
Kgl. Forstamt Sternberg	10.—
Kgl. Forstamt Kronach	3.—
Forstmeister Krobel (Weißenstadt)	3.—
Forstamtsassistent Weiß (Landsberg a. L.)	3.—
Oberförster v. Staudt (Sauerlach)	5.—
Oberförster Näßl (Hofolding)	5.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Rosbach	6.—
Forstmeister Zuber (Steben)	2.—
Forstamtsassessor Reinhardt (Langenbach)	1.—
Oberförster Pöhlmann (Ramsau)	5.—
Forstmeister Popp (Mittenwald)	10.—
Forstmeister Baumgärtner (Trauchgau)	3.—
Forstmeister Krems (Berchtesgaden)	5.—
Förster Aigner (Schappach)	1.—
Förster M. Sollacher (Hunteriet)	1.—
Förster L. Sollacher (Taubenried)	1.—
Oberförster Kunkel (Schellenberg)	10.—
Forstmeister Anderl (Lengang)	5.—
Oberförster Thoma (Wörnbrunn)	5.—
Oberförster Auernheimer (Forchheim)	5.—
Forstamtsassessor Burucker (Lekdorf)	3.—
Forstmeister Meier (Goldkronach)	3.—
Oberförster Schuhmann (Geisfeld)	3.—
Forstmeister Senfferth (Neulendorf)	4.—
Uebersandt von Herrn Oberförster Müller: vom Verwaltungspersonal des Forstamts Schnabelwaid	10.—
Oberförster Kadner (St. Martin)	5.—
Oberförster Auer (Burghausen)	2.—
Forstmeister Winkelbauer (Ebrach)	2.—
Forstamtsassessor Hellmuth (Kopfenwind)	0.50
Forstamtsassistent Saffer (Ebrach)	2.—
Forstmeister Bauer (Schrobenhausen)	3.—
Forstamtsassistent Leiper (Schrobenhausen)	3.—
Uebertrag: Mk.	211.50

Uebertrag: Mk. 211.50

Förster Engelhard (Sandizell)	3.—
Oberförster Gränzer (Diessen)	5.—
Oberförster Turban (Parkentirchen)	5.—
Oberförster Federl und Forstamtsassistent Kümmelin (Reit i. W.)	8.—
Oberförster Neumüller (Geroldsgrün)	6.—
Forstmeister Richter (Entmannsberg)	10.—
Forstmeister Obermüller (Traunstein)	3.—
Forstamtsassistent Leitschuh (Traunstein)	2.—
Uebersandt von Herrn Forstrath Weichel zu Würzburg: vom unterfränkischen Forstpersonal	300.90
Forstmeister Zuber (Nordhalben)	6.—
Forstamtsassessor Schneider (Tschirn)	3.—
Oberförster Näßl (Stringaden)	5.—
Forstmeister Felser (Pegnitz) Namens einiger Fachgenossen	6.80
Forstamt Breitengüßbach	5.—
Personal des Forstamtes Bamberg-Ost	5.50
Forstmeister Wagenhäuser (Forstenried)	5.—
Forstamtsassistent Goebel (Forstenried)	1.—
Forstamtsassistent Graßmann (München)	2.—
Forstrevier Kulmbach	2.80
Forstmeister Reinhold (Goldberg)	11.—
Oberförster Mantel (Surheim)	10.—
Förster Hörterer (Laufen)	1.—
Oberförster Kölwel (Stammham)	10.—
Oberförster Laurer (Vorderriß)	3.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Burgwindheim	5.—
Uebersandt von Herrn Oberforstrath Froelich: Von den Mitgliedern der Regierungsforstabtheilung zu Bayreuth	40.—
1) Summe	676.50
2) Summe der früheren Verzeichnisse	1 980.47
Gesammtsumme:	2 656.97

Hiervon sind 1 622 Mk. nebst 58,93 Mk. Zinsen für 1884 85 bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe und 970 Mk. bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank hinterlegt. Kassenvorrath 64,97 Mk. einschl. 1,87 Mk. Zinsen.

In der 5. Quittung heißt es: „Uebersandt von Herrn Oberf. Seyd 16 Mk." Diese Summe ist richtig. In einem der Einzelposten muß es heißen 3 statt 5 Mk.

München, 24. Juni 1886.

(Luisenstraße 23, II). Prof. Dr. J. Lehr.

K. Neues aus dem Buchhandel.

Bedö, A. die wirthschaftl. und kommerzielle Beschreibung der Wälder der ungarischen Staaten. 3 Thle. in 4° mit Karte in 12 Blatt. Grill, Budapest. Mk. 65.—. Karte apart Mk. 27.—.

Encyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagd-Wissenschaften. Herausgegeben von K. Ritter v. Dombrowski. 3. bis 9. Lief. gr. 8°. Perles, Wien. à Mk. 1.—.

Fischbach, C. von, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 4. Auflage. 1. bis 5. Lief. gr. 8°. Springer, Berlin. à Mk. 1.—.

Goebbe, A. die Privatforsten und Privatforstbeamten Deutschlands. 8°. Pascich, Berlin. Mk. 1.—.

Hartig, Th. Naturgeschichte der forstl. Kulturpflanzen Deutschlands. Neue Ausg. 1. Lief. 4°. Felix, Leipzig. Mk. 13.—.

Reisekarte, forstliche von Preussen. Westliche Hälfte. 2 Blatt. Chromolith. Rust, Leipzig. Mk. 1.60.

Seckendorff, A. Freiherr von, zur Geschichte der Wildbach-Verbauung. Vortrag. gr. 8°. Frick, Wien. 80 Pfg.

Seidensticker, A. Waldgeschichte des Alterthums. I. Band. Vor Caesar. gr. 8°. Trowitzsch, Frankfurt a. O. Mk. 7.—.

Waldenburg, C. Jagd und Hege von Reh, Hase und Rebhuhn, nebst den einschl. Geigen 2c. gr. 8°. Striibig, Königsberg. Mk. 3.—.

Weber, H. C. Leitfaden für Unterricht und Prüfung des Forstschutz- und technischen Hilfspersonals in den k. k. österr. Staaten. 7. Aufl. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 5.—.

Weidemeier, G. forstl. Bestimmungstabellen der wichtigen deutschen Waldbäume und Waldsträucher im Winter- und Sommerkleide. Quer 8°. geb. Springer, Berlin. Mk. 2.—.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — C. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1886.

Ueber Bildung und Kultur des Ortsteins.

Von Forstdirektor Emeis zu Flensburg.

Unter dieser Ueberschrift bringt Herr Dr. Ramann an der Forst-Akademie Eberswalde im Januar-Hefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen eine Abhandlung, in welcher er die Resultate seiner Boden-Untersuchungen in Pommern, Hannover, Schleswig-Holstein und Dänemark und der von ihm im großen Umfange beschafften Analysen vorträgt.

Dem genannten Verfasser verdanken wir frühere, wichtige Bodenforschungen, welche das Sinken der Fruchtbarkeit durch naturgemäße Auswaschung sandiger Böden nachweisen. Die gegenwärtige Arbeit ist gewissermaßen eine Fortsetzung dieser Erforschungen, und der geehrte Herr Verfasser betont in richtiger Weise die Wichtigkeit der Ortsteinbehandlung, angesichts der großen und kostspieligen Bestrebungen, welche in der Aufforstung von Haiden jetziger Zeit gemacht werden.

Herr Dr. Ramann betrachtet zunächst den Ortstein in trockener Lage und deutet auf mißlungene Kulturen hin, welche in allen Ortsteingebieten reichlich gefunden werden. Es wird nachgewiesen, daß dort unzweifelhaft Mißerfolge sich ergeben, wo man es an tiefer, den Ortstein durchbrechenden Bodenarbeit hat fehlen lassen.

Dann wird auf das Vorkommen des Ortsteins in nassen Haiden hingewiesen, welche oben einen moorigen Haidetorf und darunter mächtige Schichten von Bleisand und Ortstein führen. In diesem Gebiet wird die untere Schicht des Ortsteins als „unterer brauner Ortstein" bezeichnet, welches kaum erforderlich werden dürfte, da der typisch ausgebildete Ortstein regelmäßig in der Oberschicht schwarz und schwarzbraun, in der Unterschicht von hellbrauner Farbe ist. Die stärkere Ausbildung der unteren, braunen Lage in nassem Gebiet berechtigt nicht, einen zweiten Ortstein zu unterscheiden, weil ohne eine untere, braune Lage der Ortstein nicht vorkommt.

Daß die Haidesenkungen und Ebenen, welche stets feucht bleiben, oft einen milden, weichen, braunen Ortstein enthalten sollen, können wir im Allgemeinen bestätigen; daß aber die dazwischen liegenden Terrainwellen meist frei von Ortstein sind, läßt für Schleswig-Holstein sich nicht sagen. Es kommt hierbei auf das Terrain und auf den ganzen Charakter der Haide an, ob nämlich eine alte Verhaidung vorliegt. In diesem Falle sind die trockenen, höher liegenden Gebiete mit hartem Ortstein versehen, während die nassen, oft graswüchsigen Senkungen einen weichen, und wohl auch keinen Ortstein führen.

Der Verfasser bespricht ferner das Vorkommen des Ortsteins unter alten Waldbeständen, welches so mannigfach angezweifelt worden ist, und bezeichnet als beweisende Fundorte Waldbestände in Dänemark, Schleswig-Holstein und Pommern.

Der Verfasser nennt das Einsinken der Humusfärbung durch Wurzelröhren oder sonstige Lockerungen in den Unterboden nach hannoverschem Vorgange „Töpfe der Ortsteinbildung".

Von den Bodenanalysen werden in der vorliegenden Abhandlung nur einige aufgeführt, die übrigen finden sich in dem Jahrbuch der geologischen Landesanstalt.

Als ein wichtiges Resultat der Analysen wird betont, daß die Humusstoffe des Haidetorfs, des Kiefern- und Buchenbodens keine wesentlichen Unterschiede im Vorrath der Pflanzennährstoffe ergeben haben. Hier fehle noch die weitere Kenntniß der eigentlichen Humussubstanzen, wenn auch die von Prof. Müller? (soll heißen Prof. Emmerling und Dr. Loges) in Kiel untersuchte Wasserlöslichkeit des Humus etwas Aufklärung bringe.

Die Untersuchung des eigentlichen Sandes (der Mineraltrümmer) im Humus und im darunter liegenden Bleisande ergab eine hochgradige Auswaschung und Verarmung durch die atmosphärischen Niederschläge, während der eigentliche Ortstein der an löslichen Mineralstoffen reichste Theil des Bodens ist. Der über dem Ortstein liegende Bleisand enthält nur ein Zehntel der im Ortstein vorhandenen löslichen Stoffe,

I. Siebente Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien:

	fl.
Uebersandt von Herrn Forstkonzipist F. Krätzl von nachbenannten Fürst Johann Liechtenstein'schen Forstbeamten: Waldbereiter Michl (Hannsdorf) 1 fl.; Oberförster Larisch (Franzensthal) 1 fl.; die Förster Zeiller (Goldenstein) 1 fl., Eysselt (Peterswald) 1 fl., Adametz (Kunzendorf) 1 fl., Bartel (Stubenseifen) 1 fl., Duhan (Woitzdorf) 1 fl., Mugler (Großmohran) 1 fl.; Forstamtsförster Schindel (Hannsdorf) 1 fl.; Sägeleiter Menz (Hannsdorf) 1 fl. Zusammen:	10.—
Hiezu die Summe der früheren Verzeichnisse:	773.25
Gesammtsumme:	783.25

welcher Betrag nebst 17,79 fl. Zinsen bei der „Ersten österreichischen Sparkasse" in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten:

	Mk.
Oberförster Staubesand (Herschbach)	5.—
Oberförster Rohnert (Altmorschen)	10.—
Forstassessor Hillrich (Gießen)	5.—
Oberförster Tecklenburg (Niederbronn)	3.—
Oberförster Mencke (Wasselnheim)	3.—
Oberförster Grimmel (St. Avold)	3.—
Forstassessor Trawitz (Straßburg)	3.—
Forstassessor Reinarz (Straßburg)	3.—
Oberförster Vogel (Bitich)	3.—
Oberförster Seybold (Maasmünster)	3.—
Forstreferendar v. Wachholtz (Wangenburg)	3.—
Oberförster Dr. Kahl (Pfalzburg)	3.—
Uebersandt durch Herrn Forstassessor Bollig (Bingen i. E.): Forstreferendar Stengl 2 Mk.; Forstreferendar Vogt 2 Mk.; stud. forest Fiedler 2 Mk.; Forstassessor Bollig 3 Mk. Zusammen:	9.—
Oberförster Fischbach (Münster i. E.)	10.—
Forstmeister Bram (Peiting)	3.—
Forstmeister Renning (Schongau)	3.—
Forstamtsassessor Schmitt (Hohenschwangau)	3.—
Forstpraktikant Wolz (Hohenschwangau)	3.—
Forstmeister v. Hotzendorff (Schliersee)	4.—
Kgl. Forstamt Starnberg	10.—
Kgl. Forstamt Kronach	3.—
Forstmeister Krodel (Weißenstadt)	3.—
Forstamtsassistent Weiß (Landsberg a. B.)	3.—
Oberförster v. Staudt (Sauerlach)	5.—
Oberförster Näßl (Hofolding)	5.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Kosbach	6.—
Forstmeister Zuber (Steben)	2.—
Forstamtsassessor Reinhardt (Langenbach)	1.—
Oberförster Pöhlmann (Ramsau)	5.—
Forstmeister Kopp (Mittenwald)	10.—
Forstmeister Baumgärtner (Trauchgau)	3.—
Forstmeister Krems (Berchtesgaden)	5.—
Förster Aigner (Schappach)	1.—
Förster M. Sollacher (Hintersee)	1.—
Förster X. Sollacher (Taubensee)	1.—
Oberförster Kunkel (Schellenberg)	10.—
Forstmeister Anderl (Leogang)	5.—
Oberförster Thoma (Wörnbrunn)	5.—
Oberförster Auernheimer (Forchheim)	5.—
Forstamtsassessor Burucker (Oesdorf)	3.—
Forstmeister Moser (Goldkronach)	3.—
Oberförster Schuhmann (Geisfeld)	3.—
Forstmeister Seufferth (Peulendorf)	4.—
Uebersandt von Herrn Oberförster Müller: vom Verwaltungspersonal des Forstamts Schnabelwaid	10.—
Oberförster Kadner (St. Martin)	5.—
Oberförster Auer (Burghausen)	2.—
Forstmeister Winkelbauer (Ebrach)	2.—
Forstamtsassessor Hellmuth (Koppenwind)	0.50
Forstamtsassistent Saffer (Ebrach)	2.—
Forstmeister Bauer (Schrobenhausen)	3.—
Forstamtsassistent Keiper (Schrobenhausen)	3.—
Uebertrag: Mk.	211.50

	Mk.
Uebertrag:	211.50
Förster Engelhard (Sandizell)	3.—
Oberförster Gränzer (Diessen)	5.—
Oberförster Turban (Partenkirchen)	5.—
Oberförster Feberl und Forstamtsassistent Rümmelin (Reit i. W.)	8.—
Oberförster Neumüller (Geroldsgrün)	6.—
Forstmeister Richter (Emtmannsberg)	10.—
Forstmeister Obermüller (Traunstein)	3.—
Forstamtsassistent Leitschuh (Traunstein)	2.—
Uebersandt von Herrn Forstrath Weichel zu Würzburg: vom unterfränkischen Forstpersonal	300.90
Forstmeister Zuber (Nordhalben)	6.—
Forstamtsassessor Schneider (Tschirn)	3.—
Oberförster Näßl (Steingaden)	5.—
Forstmeister Felser (Pegnitz) Namens einiger Fachgenossen	6.80
Forstamt Breitengüßbach	5.—
Personal des Forstamtes Bamberg-Ost	5.50
Forstmeister Wagenhäuser (Forstenried)	5.—
Forstamtsassistent Goebel (Forstenried)	1.—
Forstamtsassistent Graßmann (München)	2.—
Forstrevier Kulmbach	2.80
Forstmeister Reinhold (Goldberg)	11.—
Oberförster Mantel (Surheim)	10.—
Förster Hörterer (Laufen)	1.—
Oberförster Kölwel (Stammham)	10.—
Oberförster Laurer (Vorderriß)	3.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Burgwindheim	5.—
Uebersandt von Herrn Oberforstrath Froelich: Von den Mitgliedern der Regierungsforstabtheilung zu Bayreuth	40.—
1) Summe	676.50
2) Summe der früheren Verzeichnisse	1 980.47
Gesammtsumme:	2 656.97

Hiervon sind 1 622 Mk. nebst 58,93 Mk. Zinsen für 1884/85 bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe und 970 Mk. bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank hinterlegt. Kassenvorrath 64,97 Mk. einschl. 1,87 Mk. Zinsen.

In der 5. Quittung heißt es: „Uebersandt von Herrn Oberf. Seyd 16 Mk." Diese Summe ist richtig. In einem der Einzelposten muß es heißen 3 statt 5 Mk.

München, 24. Juni 1886.

(Luisenstraße 23/II). Prof. Dr. J. Lehr.

K. Neues aus dem Buchhandel.

Bedö, A. die wirthschaftl. und kommerzielle Beschreibung der Wälder der ungarischen Staaten. 3 Thle. in 4° mit Karte in 12 Blatt. Grill, Budapest. Mk. 65.—. Karte apart Mk. 27.—.

Enzyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagd-Wissenschaften. Herausgegeben von R. Ritter v. Dombrowski. 3. bis 9. Lief. gr. 8°. Perles, Wien. à Mk. 1.—.

Fischbach, C. von, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 4. Auflage. 1. bis 5. Lief. gr. 8°. Springer, Berlin. à Mk. 1.—.

Goebbe, A. die Privatforsten und Privatforstbeamten Deutschlands. 8°. Baensch, Berlin. Mk. 1.—.

Hartig, Th. Naturgeschichte der forstl. Kulturpflanzen Deutschlands. Neue Ausg. 1. Lief. 4°. Felix, Leipzig. Mk. 13.—.

Reisekarte, forstliche von Preussen. Westliche Hälfte. 2 Blatt. Chromolith. Rust, Leipzig. Mk. 1.60.

Seckendorff, A. Freiherr von, zur Geschichte der Wildbach-Verbauung. Vortrag. gr. 8°. Frick, Wien. 80 Pfg.

Seidensticker, A. Waldgeschichte des Alterthums. I. Band. Vor Caesar. gr. 8°. Trowitzsch, Frankfurt a. O. Mk. 7.—.

Waldenburg, C. Jagd und Hege von Reh, Hase und Rebhuhn, nebst den einschl. Gesetzen 2c. gr. 8°. Strübig, Königsberg. Mk. 3.—.

Weeber, H. C. Leitfaden für Unterricht und Prüfung des Forstschutz- und technischen Hilfspersonals in den k. k. österr. Staaten. 7. Aufl. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 5.—.

Westermeier, G. system. forstl. Bestimmungstabellen der wichtigen deutschen Waldbäume und Waldsträucher im Winter- und Sommerkleide. Quer 8°. geb. Springer, Berlin. Mk. 2.—.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1886.

Ueber Bildung und Kultur des Ortsteins.

Von Forstdirektor Emeis zu Flensburg.

Unter dieser Ueberschrift bringt Herr Dr. Ramann an der Forst-Akademie Eberswalde im Januar-Hefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen eine Abhandlung, in welcher er die Resultate seiner Boden-Untersuchungen in Pommern, Hannover, Schleswig-Holstein und Dänemark und der von ihm im großen Umfange beschafften Analysen vorträgt.

Dem genannten Verfasser verdanken wir frühere, wichtige Bodenforschungen, welche das Sinken der Fruchtbarkeit durch naturgemäße Auswaschung sandiger Böden nachweisen. Die gegenwärtige Arbeit ist gewissermaßen eine Fortsetzung dieser Erforschungen, und der geehrte Herr Verfasser betont in richtiger Weise die Wichtigkeit der Ortsteinbehandlung, angesichts der großen und kostspieligen Bestrebungen, welche in der Aufforstung von Haiden jetziger Zeit gemacht werden.

Herr Dr. Ramann betrachtet zunächst den Ortstein in trockener Lage und deutet auf mißlungene Kulturen hin, welche in allen Ortsteingebieten reichlich gefunden werden. Es wird nachgewiesen, daß dort unzweifelhaft Mißerfolge sich ergeben, wo man es an tiefer, den Ortstein durchbrechenden Bodenarbeit hat fehlen lassen.

Dann wird auf das Vorkommen des Ortsteins in nassen Haiden hingewiesen, welche oben einen moorigen Haidetorf und darunter mächtige Schichten von Bleisand und Ortstein führen. In diesem Gebiet wird die untere Schicht des Ortsteins als „unterer brauner Ortstein" bezeichnet, welches kaum erforderlich werden dürfte, da der typisch ausgebildete Ortstein regelmäßig in der Oberschicht schwarz und schwarzbraun, in der Unterschicht von hellbrauner Farbe ist. Die stärkere Ausbildung der unteren, braunen Lage in nassem Gebiet berechtigt nicht, einen zweiten Ortstein zu unterscheiden, weil ohne eine untere, braune Lage der Ortstein nicht vorkommt.

Daß die Haidesenkungen und Ebenen, welche stets feucht bleiben, oft einen milden, weichen, braunen Ortstein enthalten sollen, können wir im Allgemeinen bestätigen; daß aber die dazwischen liegenden Terrainwellen meist frei von Ortstein sind, läßt für Schleswig-Holstein sich nicht sagen. Es kommt hierbei auf das Terrain und auf den ganzen Charakter der Haide an, ob nämlich eine alte Verhaidung vorliegt. In diesem Falle sind die trockenen, höher liegenden Gebiete mit hartem Ortstein versehen, während die nassen, oft graswüchsigen Senkungen einen weichen, und wohl auch keinen Ortstein führen.

Der Verfasser bespricht ferner das Vorkommen des Ortsteins unter alten Waldbeständen, welches so mannigfach angezweifelt worden ist, und bezeichnet als beweisende Fundorte Waldbestände in Dänemark, Schleswig-Holstein und Pommern.

Der Verfasser nennt das Einsinken der Humusfärbung durch Wurzelröhren oder sonstige Lockerungen in den Unterboden nach hannoverschem Vorgange „Töpfe der Ortsteinbildung".

Von den Bodenanalysen werden in der vorliegenden Abhandlung nur einige aufgeführt, die übrigen finden sich in dem Jahrbuch der geologischen Landesanstalt.

Als ein wichtiges Resultat der Analysen wird betont, daß die Humusstoffe des Haidetorfs, des Kiefern- und Buchenbodens keine wesentlichen Unterschiede im Vorrath der Pflanzennährstoffe ergeben haben. Hier fehle noch die weitere Kenntniß der eigentlichen Humussubstanzen, wenn auch die von Prof. Müller? (soll heißen Prof. Emmerling und Dr. Loges) in Kiel untersuchte Wasserlöslichkeit des Humus etwas Aufklärung bringe.

Die Untersuchung des eigentlichen Sandes (der Mineraltrümmer) im Humus und im darunter liegenden Bleisande ergab eine hochgradige Auswaschung und Verarmung durch die atmosphärischen Niederschläge, während der eigentliche Ortstein der an löslichen Mineralstoffen reichste Theil des Bodens ist. Der über dem Ortstein liegende Bleisand enthält nur ein Zehntel der im Ortstein vorhandenen löslichen Stoffe,

I. Siebente Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien: fl.

Uebersandt von Herrn Forstkonzipist F. Krätzl von nachbenannten Fürst Johann Liechtenstein'schen Forstbeamten: Waldbereiter Michl (Hannsdorf) 1 fl.; Oberförster Larisch (Franzensthal) 1 fl.; die Förster Zeiller (Goldenstein) 1 fl., Eysselt (Peterswald) 1 fl., Adametz (Kunzendorf) 1 fl., Bartel (Stubenseifen) 1 fl., Duhan (Woitzdorf) 1 fl., Mugler (Großmohran) 1 fl.; Forstamtsförster Schindel (Hannsdorf) 1 fl.; Sägeleiter Menz (Hannsdorf) 1 fl. Zusammen: 10.—

Hiezu die Summe der früheren Verzeichnisse: 773.25

Gesammtsumme: 783.25

welcher Betrag nebst 17,79 fl. Zinsen bei der „Ersten österreichischen Sparkasse" in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten:	Mk.
Oberförster Staubesand (Herschbach)	5.—
Oberförster Rohnert (Altmorschen)	10.—
Forstassessor Hillrich (Gießen)	5.—
Oberförster Tecklenburg (Nieberbronn)	3.—
Oberförster Mencke (Wasselnheim)	3.—
Oberförster Grimmel (St. Avold)	3.—
Forstassessor Trawitz (Straßburg)	3.—
Forstassessor Reinarz (Straßburg)	3.—
Oberförster Vogel (Bitich)	3.—
Oberförster Seybold (Maasmünster)	3.—
Forstreferendar v. Wachholtz (Wangenburg)	3.—
Oberförster Dr. Kahl (Pfalzburg)	3.—
Uebersandt durch Herrn Forstassessor Bollig (Bingen i. E.): Forstreferendar Stengl 2 Mk.; Forstreferendar Vogt 2 Mk.; stud. forest Fiebler 2 Mk.; Forstassessor Bollig 3 Mk. Zusammen:	9.—
Oberförster Fischbach (Münster i. E.)	10.—
Forstmeister Bram (Peiting)	3.—
Forstmeister Nenning (Schongau)	3.—
Forstamtsassessor Schmitt (Hohenschwangau)	3.—
Forstpraktikant Wolz (Hohenschwangau)	3.—
Forstmeister v. Hotzendorff (Schliersee)	4.—
Kgl. Forstamt Starnberg	10.—
Kgl. Forstamt Kronach	3.—
Forstmeister Krobel (Weißenstadt)	3.—
Forstamtsassistent Weiß (Landsberg a. B.)	3.—
Oberförster v. Staudt (Sauerlach)	5.—
Oberförster Näßl (Hofolding)	5.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Kosbach	6.—
Forstmeister Zuber (Steben)	2.—
Forstamtsassessor Reinhardt (Langenbach)	1.—
Oberförster Pöhlmann (Ramsau)	5.—
Forstmeister Kopp (Mittenwald)	10.—
Forstmeister Baumgärtner (Trauchgau)	3.—
Forstmeister Krems (Berchtesgaden)	5.—
Förster Aigner (Schappach)	1.—
Förster M. Sollacher (Hintersee)	1.—
Förster X. Sollacher (Taubensee)	1.—
Oberförster Kunkel (Schellenberg)	10.—
Forstmeister Anderl (Leogang)	5.—
Oberförster Thoma (Wörnbrunn)	5.—
Oberförster Auernheimer (Forchheim)	5.—
Forstamtsassessor Burucker (Oesdorf)	3.—
Forstmeister Moser (Goldkronach)	3.—
Oberförster Schuhmann (Geisfeld)	3.—
Forstmeister Seufferth (Peulendorf)	4.—
Uebersandt von Herrn Oberförster Müller: vom Verwaltungspersonal des Forstamts Schnabelwaid	10.—
Oberförster Kadner (St. Martin)	5.—
Oberförster Auer (Burghausen)	2.—
Forstmeister Winkelbauer (Ebrach)	2.—
Forstamtsassessor Hellmuth (Koppenwind)	0.50
Forstamtsassistent Saffer (Ebrach)	2.—
Forstmeister Bauer (Schrobenhausen)	3.—
Forstamtsassistent Keiper (Schrobenhausen)	3.—
Uebertrag: Mk.	211.50

Uebertrag: Mk.	211.50
Förster Engelhard (Sandizell)	3.—
Oberförster Gränzer (Diessen)	5.—
Oberförster Turban (Partenkirchen)	5.—
Oberförster Feberl und Forstamtsassistent Rümmelin (Reit i. W.)	8.—
Oberförster Neumüller (Geroldsgrün)	6.—
Forstmeister Richter (Emtmannsberg)	10.—
Forstmeister Obermüller (Traunstein)	3.—
Forstamtsassistent Leitschuh (Traunstein)	2.—
Uebersandt von Herrn Forstrath Weichel zu Würzburg: vom unterfränkischen Forstpersonal	300.90
Forstmeister Zuber (Nordhalben)	6.—
Forstamtsassessor Schneider (Tschirn)	3.—
Oberförster Näßl (Steingaben)	5.—
Forstmeister Felser (Pegnitz) Namens einiger Fachgenossen	6.80
Forstamt Breitengüßbach	5.—
Personal des Forstamtes Bamberg-Ost	5.50
Forstmeister Wagenhäuser (Forstenried)	5.—
Forstamtsassistent Goebel (Forstenried)	1.—
Forstamtsassistent Graßmann (München)	2.—
Forstrevier Kulmbach	2.80
Forstmeister Reinhold (Goldberg)	11.—
Oberförster Mantel (Surheim)	10.—
Förster Hörterer (Laufen)	1.—
Oberförster Kölwel (Stammham)	10.—
Oberförster Laurer (Vorderriß)	3.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Burgwindheim	5.—
Uebersandt von Herrn Oberforstrath Froelich: Von den Mitgliedern der Regierungsforstabtheilung zu Bayreuth	40.—
1) Summe	676.50
2) Summe der früheren Verzeichnisse	1 980.47
Gesammtsumme:	2 656.97

Hiervon sind 1 622 Mk. nebst 58,93 Mk. Zinsen für 1884/85 bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe und 970 Mk. bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank hinterlegt. Kassenvorrath 64,97 Mk. einschl. 1,87 Mk. Zinsen.

In der 5. Quittung heißt es: „Uebersandt von Herrn Oberf. Seyd 16 Mk." Diese Summe ist richtig. In einem der Einzelposten muß es heißen 3 statt 5 Mk.

München, 24. Juni 1886.

(Luisenstraße 23/II). Prof. Dr. J. Lehr.

K. Neues aus dem Buchhandel.

Bedö, A. die wirthschaftl. und kommerzielle Beschreibung der Wälder der ungarischen Staaten. 3 Thle. in 4° mit Karte in 12 Blatt. Grill, Budapest. Mk. 65.—. Karte apart Mk. 27.—.

Enzyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagd-Wissenschaften. Herausgegeben von R. Ritter v. Dombrowski. 3. bis 9. Lief. gr. 8°. Perles, Wien. à Mk. 1.—.

Fischbach, C. von, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 4. Auflage. 1. bis 5. Lief. gr. 8°. Springer, Berlin. à Mk. 1.—.

Goebbe, A. die Privatforsten und Privatforstbeamten Deutschlands. 8°. Baensch, Berlin. Mk. 1.—.

Hartig, Th. Naturgeschichte der forstl. Kulturpflanzen Deutschlands. Neue Ausg. 1. Lief. 4°. Felix, Leipzig. Mk. 13.—.

Reisekarte, forstliche von Preussen. Westliche Hälfte. 2 Blatt. Chromolith. Rust, Leipzig. Mk. 1.60.

Seckendorff, A. Freiherr von, zur Geschichte der Wildbach-Verbauung. Vortrag. gr. 8°. Frick, Wien. 80 Pfg.

Seidensticker, A. Waldgeschichte des Alterthums. I. Band. Vor Caesar. gr. 8°. Trowitzsch, Frankfurt a. O. Mk. 7.—.

Waldenburg, C. Jagd und Hege von Reh, Hase und Rebhuhn, nebst den einschl. Gesetzen ꝛc. gr. 8°. Strübig, Königsberg. Mk. 3.—.

Weeber, H. C. Leitfaden für Unterricht und Prüfung des Forstschutz- und technischen Hilfspersonals in den k. k. österr. Staaten. 7. Aufl. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 5.—.

Westermeier, G. system. forstl. Bestimmungstabellen der wichtigen deutschen Waldbäume und Waldsträucher im Winter- und Sommerkleide. Quer 8°. geb. Springer, Berlin. Mk. 2.—.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1886.

Ueber Bildung und Kultur des Ortsteins.

Von Forstdirektor Emeis zu Flensburg.

Unter dieser Ueberschrift bringt Herr Dr. Ramann an der Forst-Akademie Eberswalde im Januar-Hefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen eine Abhandlung, in welcher er die Resultate seiner Boden-Untersuchungen in Pommern, Hannover, Schleswig-Holstein und Dänemark und der von ihm im großen Umfange beschafften Analysen vorträgt.

Dem genannten Verfasser verdanken wir frühere, wichtige Bodenforschungen, welche das Sinken der Fruchtbarkeit durch naturgemäße Auswaschung sandiger Böden nachweisen. Die gegenwärtige Arbeit ist gewissermaßen eine Fortsetzung dieser Erforschungen, und der geehrte Herr Verfasser betont in richtiger Weise die Wichtigkeit der Ortsteinbehandlung, angesichts der großen und kostspieligen Bestrebungen, welche in der Aufforstung von Haiden jetziger Zeit gemacht werden.

Herr Dr. Ramann betrachtet zunächst den Ortstein in trockener Lage und deutet auf mißlungene Kulturen hin, welche in allen Ortsteingebieten reichlich gefunden werden. Es wird nachgewiesen, daß dort unzweifelhaft Mißerfolge sich ergeben, wo man es an tiefer, den Ortstein durchbrechenden Bodenarbeit hat fehlen lassen.

Dann wird auf das Vorkommen des Ortsteins in nassen Haiden hingewiesen, welche oben einen moorigen Haidetorf und darunter mächtige Schichten von Bleisand und Ortstein führen. In diesem Gebiet wird die untere Schicht des Ortsteins als „unterer brauner Ortstein" bezeichnet, welches kaum erforderlich werden dürfte, da der typisch ausgebildete Ortstein regelmäßig in der Oberschicht schwarz und schwarzbraun, in der Unterschicht von hellbrauner Farbe ist. Die stärkere Ausbildung der unteren, braunen Lage in nassem Gebiet berechtigt nicht, einen zweiten Ortstein zu unterscheiden, weil ohne eine untere, braune Lage der Ortstein nicht vorkommt.

Daß die Haidesenkungen und Ebenen, welche stets feucht bleiben, oft einen milden, weichen, braunen Ortstein enthalten sollen, können wir im Allgemeinen bestätigen; daß aber die dazwischen liegenden Terrainwellen meist frei von Ortstein sind, läßt für Schleswig-Holstein sich nicht sagen. Es kommt hierbei auf das Terrain und auf den ganzen Charakter der Haide an, ob nämlich eine alte Verhaidung vorliegt. In diesem Falle sind die trockenen, höher liegenden Gebiete mit hartem Ortstein versehen, während die nassen, oft graswüchsigen Senkungen einen weichen, und wohl auch keinen Ortstein führen.

Der Verfasser bespricht ferner das Vorkommen des Ortsteins unter alten Waldbeständen, welches so mannigfach angezweifelt worden ist, und bezeichnet als beweisende Fundorte Waldbestände in Dänemark, Schleswig-Holstein und Pommern.

Der Verfasser nennt das Einsinken der Humusfärbung durch Wurzelröhren oder sonstige Lockerungen in den Unterboden nach hannoverschem Vorgange „Töpfe der Ortsteinbildung".

Von den Bodenanalysen werden in der vorliegenden Abhandlung nur einige aufgeführt, die übrigen finden sich in dem Jahrbuch der geologischen Landesanstalt.

Als ein wichtiges Resultat der Analysen wird betont, daß die Humusstoffe des Haidetorfs, des Kiefern- und Buchenbodens keine wesentlichen Unterschiede im Vorrath der Pflanzennährstoffe ergeben haben. Hier fehle noch die weitere Kenntniß der eigentlichen Humussubstanzen, wenn auch die von Prof. Müller? (soll heißen Prof. Emmerling und Dr. Loges) in Kiel untersuchte Wasserlöslichkeit des Humus etwas Aufklärung bringe.

Die Untersuchung des eigentlichen Sandes (der Mineraltrümmer) im Humus und im darunter liegenden Bleisande ergab eine hochgradige Auswaschung und Verarmung durch die atmosphärischen Niederschläge, während der eigentliche Ortstein der an löslichen Mineralstoffen reichste Theil des Bodens ist. Der über dem Ortstein liegende Bleisand enthält nur ein Zehntel der im Ortstein vorhandenen löslichen Stoffe,

I. Siebente Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien: fl.

Uebersandt von Herrn Forstkonzipist F. Krätzl von nachbenannten Fürst Johann Liechtenstein'schen Forstbeamten: Waldbereiter Michl (Hannsdorf) 1 fl.; Oberförster Larisch (Franzensthal) 1 fl.; die Förster Zeiller (Goldenstein) 1 fl., Eyffelt (Peterswald) 1 fl., Adametz (Kunzendorf) 1 fl., Bartel (Stubenseifen) 1 fl., Duhan (Woitzdorf) 1 fl., Mugler (Großmohran) 1 fl.; Forstamtsförster Schindel (Hannsdorf) 1 fl.; Sägeleiter Menz (Hannsdorf) 1 fl. Zusammen: 10.—

Hiezu die Summe der früheren Verzeichnisse: 773.25

Gesammtsumme: 783.25

welcher Betrag nebst 17,79 fl. Zinsen bei der „Ersten österreichischen Sparkasse" in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten: Mk.

Oberförster Staubesand (Herschbach)	5.—
Oberförster Rohnert (Altmorschen)	10.—
Forstassessor Hillrich (Gießen)	5.—
Oberförster Tecklenburg (Niederbronn)	3.—
Oberförster Mencke (Wasselnheim)	3.—
Oberförster Grimmel (St. Avold)	3.—
Forstassessor Trawitz (Straßburg)	3.—
Forstassessor Reinarz (Straßburg)	3.—
Oberförster Vogel (Bitsch)	3.—
Oberförster Seybold (Maasmünster)	3.—
Forstreferendar v. Wachholtz (Wangenburg)	3.—
Oberförster Dr. Kahl (Pfalzburg)	8.—
Uebersandt durch Herrn Forstassessor Bollig (Wingen i. E.): Forstreferendar Stengl 2 Mk.; Forstreferendar Vogt 2 Mk.; stud. forest Fiedler 2 Mk.; Forstassessor Bollig 3 Mk. Zusammen:	9.—
Oberförster Fischbach (Münster i. E.)	10.—
Forstmeister Bram (Petting)	3.—
Forstmeister Nenning (Schongau)	3.—
Forstamtsassessor Schmitt (Hohenschwangau)	3.—
Forstpraktikant Wolz (Hohenschwangau)	3.—
Forstmeister v. Hotzendorff (Schliersee)	4.—
Kgl. Forstamt Starnberg	10.—
Kgl. Forstamt Kronach	3.—
Forstmeister Krobel (Weißenstadt)	3.—
Forstamtsassistent Weiß (Landsberg a. B.)	3.—
Oberförster v. Staudt (Sauerlach)	5.—
Oberförster Näßl (Hofolding)	5.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Kosbach	6.—
Forstmeister Zuber (Steben)	2.—
Forstamtsassessor Reinhardt (Langenbach)	1.—
Oberförster Pöhlmann (Ramsau)	5.—
Forstmeister Kopp (Mittenwald)	10.—
Forstmeister Baumgärtner (Trauchgau)	3.—
Forstmeister Krems (Berchtesgaden)	5.—
Förster Aigner (Schappach)	1.—
Förster M. Sollacher (Hintersee)	1.—
Förster X. Sollacher (Taubensee)	1.—
Oberförster Kunkel (Schellenberg)	10.—
Forstmeister Anderl (Leogang)	5.—
Oberförster Thoma (Wörnbrunn)	5.—
Oberförster Auernheimer (Forchheim)	5.—
Forstamtsassessor Burucker (Desdorf)	3.—
Forstmeister Moser (Goldkronach)	3.—
Oberförster Schuhmann (Geisfeld)	3.—
Forstmeister Seufferth (Peulendorf)	4.—
Uebersandt von Herrn Oberförster Müller: vom Verwaltungspersonal des Forstamts Schnabelwaid	10.—
Oberförster Kadner (St. Martin)	5.—
Oberförster Auer (Burghausen)	2.—
Forstmeister Winkelbauer (Ebrach)	2.—
Forstamtsassessor Hellmuth (Koppenwind)	0.50
Forstamtsassistent Saffer (Ebrach)	2.—
Forstmeister Bauer (Schrobenhausen)	3.—
Forstamtsassistent Keiper (Schrobenhausen)	3.—
Uebertrag: Mk.	211.50

Uebertrag: Mk.	211.50
Förster Engelhard (Sandizell)	3.—
Oberförster Gränzer (Diessen)	5.—
Oberförster Turban (Partenkirchen)	5.—
Oberförster Federl und Forstamtsassistent Rümmelin (Reit i. W.)	8.—
Oberförster Neumüller (Geroldsgrün)	6.—
Forstmeister Richter (Emtmannsberg)	10.—
Forstmeister Obermüller (Traunstein)	3.—
Forstamtsassistent Leitschuh (Traunstein)	2.—
Uebersandt von Herrn Forstrath Weichel zu Würzburg: vom unterfränkischen Forstpersonal	300.90
Forstmeister Zuber (Nordhalben)	6.—
Forstamtsassessor Schneider (Tschirn)	3.—
Oberförster Näßl (Steingaden)	5.—
Forstmeister Felser (Pegnitz) Namens einiger Fachgenossen	6.80
Forstamt Breitengüßbach	5.—
Personal des Forstamtes Bamberg-Ost	5.50
Forstmeister Wagenhäuser (Forstenried)	5.—
Forstamtsassistent Goebel (Forstenried)	1.—
Forstamtsassistent Graßmann (München)	2.—
Forstrevier Kulmbach	2.80
Forstmeister Reinhold (Goldberg)	11.—
Oberförster Mantel (Surheim)	10.—
Förster Hörterer (Laufen)	1.—
Oberförster Kölwel (Stammham)	10.—
Oberförster Laurer (Vorderriß)	3.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Burgwindheim	5.—
Uebersandt von Herrn Oberforstrath Froelich: Von den Mitgliedern der Regierungsforstabtheilung zu Bayreuth	40.—
1) Summe	676.50
2) Summe der früheren Verzeichnisse	1 980.47
Gesammtsumme:	2 656.97

Hiervon sind 1 622 Mk. nebst 58,93 Mk. Zinsen für 1884/85 bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe und 970 Mk. bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank hinterlegt. Kassenvorrath 64,97 Mk. einschl. 1,87 Mk. Zinsen.

In der 5. Quittung heißt es: „Uebersandt von Herrn Oberf. Seyd 16 Mk." Diese Summe ist richtig. In einem der Einzelposten muß es heißen 8 statt 5 Mk.

München, 24. Juni 1886.

(Luisenstraße 23/II). Prof. Dr. J. Lehr.

K. Neues aus dem Buchhandel.

Bedö, A. die wirthschaftl. und kommerzielle Beschreibung der Wälder der ungarischen Staaten. 3 Thle. in 4° mit Karte in 12 Blatt. Grill, Budapest. Mk. 65.—. Karte apart Mk. 27.—.

Enzyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagd-Wissenschaften. Herausgegeben von R. Ritter v. Dombrowski. 3. bis 9. Lief. gr. 8°. Perles, Wien. à Mk. 1.—.

Fischbach, C. von, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 4. Auflage. 1. bis 5. Lief. gr. 8°. Springer, Berlin. à Mk. 1.—.

Goebbe, A. die Privatforsten und Privatforstbeamten Deutschlands. 8°. Baensch, Berlin. Mk. 1.—.

Hartig, Th. Naturgeschichte der forstl. Kulturpflanzen Deutschlands. Neue Ausg. 1. Lief. 4°. Felix, Leipzig. Mk. 13.—.

Reisekarte, forstliche von Preussen. Westliche Hälfte. 2 Blatt. Chromolith. Rust, Leipzig. Mk. 1.60.

Seckendorff, A. Freiherr von, zur Geschichte der Wildbach-Verbauung. Vortrag. gr. 8°. Frick, Wien. 80 Pfg.

Seidensticker, A. Waldgeschichte des Alterthums. I. Band. Vor Caesar. gr. 8°. Trowitzsch, Frankfurt a. O. Mk. 7.—.

Waldenburg, C. Jagd und Hege von Reh, Hase und Rebhuhn, nebst den einschl. Gesetzen 2c. gr. 8°. Strübig, Königsberg. Mk. 3.—.

Weeber, H. C. Leitfaden für Unterricht und Prüfung des Forstschutz- und technischen Hilfspersonals in den k. k. österr. Staaten. 7. Aufl. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 5.—.

Westermeier, G. system. forstl. Bestimmungstabellen der wichtigen deutschen Waldbäume und Waldsträucher im Winter- und Sommerkleide. Quer 8°. geb. Springer, Berlin. Mk. 2.—.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1886.

Ueber Bildung und Kultur des Ortsteins.

Von Forstdirektor Emeis zu Flensburg.

Unter dieser Ueberschrift bringt Herr Dr. Ramann an der Forst-Akademie Eberswalde im Januar-Hefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen eine Abhandlung, in welcher er die Resultate seiner Boden-Untersuchungen in Pommern, Hannover, Schleswig-Holstein und Dänemark und der von ihm im großen Umfange beschafften Analysen vorträgt.

Dem genannten Verfasser verdanken wir frühere, wichtige Bodenforschungen, welche das Sinken der Fruchtbarkeit durch naturgemäße Auswaschung sandiger Böden nachweisen. Die gegenwärtige Arbeit ist gewissermaßen eine Fortsetzung dieser Erforschungen, und der geehrte Herr Verfasser betont in richtiger Weise die Wichtigkeit der Ortsteinbehandlung, angesichts der großen und kostspieligen Bestrebungen, welche in der Aufforstung von Haiden jetziger Zeit gemacht werden.

Herr Dr. Ramann betrachtet zunächst den Ortstein in trockener Lage und deutet auf mißlungene Kulturen hin, welche in allen Ortsteingebieten reichlich gefunden werden. Es wird nachgewiesen, daß dort unzweifelhaft Mißerfolge sich ergeben, wo man es an tiefer, den Ortstein durchbrechenden Bodenarbeit hat fehlen lassen.

Dann wird auf das Vorkommen des Ortsteins in nassen Haiden hingewiesen, welche oben einen moorigen Haidetorf und darunter mächtige Schichten von Bleisand und Ortstein führen. In diesem Gebiet wird die untere Schicht des Ortsteins als „unterer brauner Ortstein" bezeichnet, welches kaum erforderlich werden dürfte, da der typisch ausgebildete Ortstein regelmäßig in der Oberschicht schwarz und schwarzbraun, in der Unterschicht von hellbrauner Farbe ist. Die stärkere Ausbildung der unteren, braunen Lage in nassem Gebiet berechtigt nicht, einen zweiten Ortstein zu unterscheiden, weil ohne eine untere, braune Lage der Ortstein nicht vorkommt.

Daß die Haidesenkungen und Ebenen, welche stets feucht bleiben, oft einen milden, weichen, braunen Ortstein enthalten sollen, können wir im Allgemeinen bestätigen; daß aber die dazwischen liegenden Terrainwellen meist frei von Ortstein sind, läßt für Schleswig-Holstein sich nicht sagen. Es kommt hierbei auf das Terrain und auf den ganzen Charakter der Haide an, ob nämlich eine alte Verhaidung vorliegt. In diesem Falle sind die trockenen, höher liegenden Gebiete mit hartem Ortstein versehen, während die nassen, oft graswüchsigen Senkungen einen weichen, und wohl auch keinen Ortstein führen.

Der Verfasser bespricht ferner das Vorkommen des Ortsteins unter alten Waldbeständen, welches so mannigfach angezweifelt worden ist, und bezeichnet als beweisende Fundorte Waldbestände in Dänemark, Schleswig-Holstein und Pommern.

Der Verfasser nennt das Einsinken der Humusfärbung durch Wurzelröhren oder sonstige Lockerungen in den Unterboden nach hannoverschem Vorgange „Töpfe der Ortsteinbildung".

Von den Bodenanalysen werden in der vorliegenden Abhandlung nur einige aufgeführt, die übrigen finden sich in dem Jahrbuch der geologischen Landesanstalt.

Als ein wichtiges Resultat der Analysen wird betont, daß die Humusstoffe des Haidetorfs, des Kiefern- und Buchenbodens keine wesentlichen Unterschiede im Vorrath der Pflanzennährstoffe ergeben haben. Hier fehle noch die weitere Kenntniß der eigentlichen Humussubstanzen, wenn auch die von Prof. Müller? (soll heißen Prof. Emmerling und Dr. Loges) in Kiel untersuchte Wasserlöslichkeit des Humus etwas Aufklärung bringe.

Die Untersuchung des eigentlichen Sandes (der Mineraltrümmer) im Humus und im darunter liegenden Bleisande ergab eine hochgradige Auswaschung und Verarmung durch die atmosphärischen Niederschläge, während der eigentliche Ortstein der an löslichen Mineralstoffen reichste Theil des Bodens ist. Der über dem Ortstein liegende Bleisand enthält nur ein Zehntel der im Ortstein vorhandenen löslichen Stoffe,

I. Siebente Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien: fl.

Uebersandt von Herrn Forstkonzipist F. Krätzl von nachbenannten Fürst Johann Liechtenstein'schen Forstbeamten: Waldbereiter Michl (Hannsdorf) 1 fl.; Oberförster Larisch (Franzensthal) 1 fl.; die Förster Zeiller (Goldenstein) 1 fl., Cyffelt (Peterswald) 1 fl., Adametz (Kunzendorf) 1 fl., Bartel (Stubenseifen) 1 fl., Duhan (Woitzdorf) 1 fl., Mugler (Großmohrau) 1 fl.; Forstamtsförster Schindel (Hannsdorf) 1 fl.; Sägeleiter Menz (Hannsdorf) 1 fl. Zusammen: 10.—

Hiezu die Summe der früheren Verzeichnisse: 773.25

Gesammtsumme: 783.25

welcher Betrag nebst 17,79 fl. Zinsen bei der „Ersten österreichischen Sparkasse" in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten: Mk.

Oberförster Staubesand (Herschbach)	5.—
Oberförster Rohnert (Altmorschen)	10.—
Forstassessor Hillrich (Gießen)	5.—
Oberförster Tecklenburg (Nieberbronn)	3.—
Oberförster Mencke (Wasselnheim)	3.—
Oberförster Grimmel (St. Avold)	3.—
Forstassessor Trawitz (Straßburg)	3.—
Forstassessor Reinarz (Straßburg)	3.—
Oberförster Vogel (Bitsch)	3.—
Oberförster Seybold (Maasmünster)	3.—
Forstreferendar v. Wachholtz (Wangenburg)	3.—
Oberförster Dr. Kahl (Pfalzburg)	3.—
Uebersandt durch Herrn Forstassessor Bollig (Bingen i. E.): Forstreferendar Stengl 2 Mk.; Forstreferendar Vogt 2 Mk.; stud. forest Fiedler 2 Mk.; Forstassessor Bollig 3 Mk. Zusammen:	9.—
Oberförster Fischbach (Münster i. E.)	10.—
Forstmeister Bram (Peiting)	3.—
Forstmeister Nenning (Schongau)	3.—
Forstamtsassessor Schmitt (Hohenschwangau)	3.—
Forstpraktikant Wolz (Hohenschwangau)	3.—
Forstmeister v. Hotzendorff (Schliersee)	4.—
Kgl. Forstamt Starnberg	10.—
Kgl. Forstamt Kronach	3.—
Forstmeister Krodel (Weißenstadt)	3.—
Forstamtsassistent Weiß (Landsberg a. B.)	3.—
Oberförster v. Staudt (Sauerlach)	5.—
Oberförster Näßl (Hofolding)	5.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Kosbach	6.—
Forstmeister Zuber (Steben)	2.—
Forstamtsassessor Reinhardt (Langenbach)	1.—
Oberförster Pöhlmann (Ramsau)	5.—
Forstmeister Kopp (Mittenwald)	10.—
Forstmeister Baumgärtner (Trauchgau)	3.—
Forstmeister Krems (Berchtesgaden)	5.—
Förster Aigner (Schappach)	1.—
Förster M. Sollacher (Hintersee)	1.—
Förster X. Sollacher (Taubensee)	1.—
Oberförster Kunkel (Schellenberg)	10.—
Forstmeister Anderl (Leogang)	5.—
Oberförster Thoma (Wörnbrunn)	5.—
Oberförster Auernheimer (Forchheim)	5.—
Forstamtsassessor Burucker (Desdorf)	3.—
Forstmeister Moser (Goldkronach)	3.—
Oberförster Schuhmann (Geisfeld)	3.—
Forstmeister Seufferth (Peulendorf)	4.—
Uebersandt von Herrn Oberförster Müller: vom Verwaltungspersonal des Forstamts Schnabelwaid	10.—
Oberförster Kadner (St. Martin)	5.—
Oberförster Auer (Burghausen)	2.—
Forstmeister Winkelbauer (Ebrach)	2.—
Forstamtsassessor Hellmuth (Koppenwind)	0.50
Forstamtsassistent Saffer (Ebrach)	2.—
Forstmeister Bauer (Schrobenhausen)	3.—
Forstamtsassistent Keiper (Schrobenhausen)	3.—
Uebertrag: Mk.	211.50

Uebertrag: Mk.	211.50
Förster Engelhard (Sandizell)	3.—
Oberförster Gränzer (Diessen)	5.—
Oberförster Turban (Partenkirchen)	5.—
Oberförster Feberl und Forstamtsassistent Rümmelin (Reit i. W.)	8.—
Oberförster Neumüller (Geroldsgrün)	6.—
Forstmeister Richter (Emtmannsberg)	10.—
Forstmeister Obermüller (Traunstein)	3.—
Forstamtsassistent Leitschuh (Traunstein)	2.—
Uebersandt von Herrn Forstrath Weichel zu Würzburg: vom unterfränkischen Forstpersonal	300.90
Forstmeister Zuber (Nordhalben)	6.—
Forstamtsassessor Schneider (Tschirn)	3.—
Oberförster Näßl (Steingaben)	5.—
Forstmeister Felser (Pegnitz) Namens einiger Fachgenossen	6.80
Forstamt Breitengüßbach	5.—
Personal des Forstamtes Bamberg-Ost	5.50
Forstmeister Wagenhäuser (Forstenried)	5.—
Forstamtsassistent Goebel (Forstenried)	1.—
Forstamtsassistent Graßmann (München)	2.—
Forstrevier Kulmbach	2.80
Forstmeister Reinhold (Goldberg)	11.—
Oberförster Mantel (Surheim)	10.—
Förster Hörterer (Laufen)	1.—
Oberförster Kölwel (Stammham)	10.—
Oberförster Laurer (Vorderriß)	3.—
Vom Verwaltungspersonal des Forstamts Burgwindheim	5.—
Uebersandt von Herrn Oberforstrath Froelich: Von den Mitgliedern der Regierungsforstabtheilung zu Bayreuth	40.—
1) Summe	676.50
2) Summe der früheren Verzeichnisse	1 980.47
Gesammtsumme:	2 656.97

Hiervon sind 1 622 Mk. nebst 58,93 Mk. Zinsen für 1884/85 bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe und 970 Mk. bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank hinterlegt. Kassenvorrath 64,97 Mk. einschl. 1,87 Mk. Zinsen.

In der 5. Quittung heißt es: „Uebersandt von Herrn Oberf. Seyd 16 Mk." Diese Summe ist richtig. In einem der Einzelposten muß es heißen 8 statt 5 Mk.

München, 24. Juni 1886.

(Luisenstraße 23/II). Prof. Dr. J. Lehr.

K. Neues aus dem Buchhandel.

Bedö, A. die wirthschaftl. und kommerzielle Beschreibung der Wälder der ungarischen Staaten. 3 Thle. in 4° mit Karte in 12 Blatt. Grill, Budapest. Mk. 65.—. Karte apart Mk. 27.—.

Enzyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagd-Wissenschaften. Herausgegeben von R. Ritter v. Dombrowski. 3. bis 9. Lief. gr. 8°. Perles, Wien. à Mk. 1.—.

Fischbach, C. von, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 4. Auflage. 1. bis 5. Lief. gr. 8°. Springer, Berlin. à Mk. 1.—.

Goebbe, A. die Privatforsten und Privatforstbeamten Deutschlands. 8°. Baensch, Berlin. Mk. 1.—.

Hartig, Th. Naturgeschichte der forstl. Kulturpflanzen Deutschlands. Neue Ausg. 1. Lief. 4°. Felix, Leipzig. Mk. 13.—.

Reisekarte, forstliche von Preussen. Westliche Hälfte. 2 Blatt. Chromolith. Rust, Leipzig. Mk. 1.60.

Seckendorff, A. Freiherr von, zur Geschichte der Wildbach-Verbauung. Vortrag. gr. 8°. Frick, Wien. 80 Pfg.

Seidensticker, A. Waldgeschichte des Alterthums. I. Band. Vor Caesar. gr. 8°. Trowitzsch, Frankfurt a. O. Mk. 7.—.

Waldenburg, C. Jagd und Hege von Reh, Hase und Rebhuhn, nebst den einschl. Gesetzen 2c. gr. 8°. Strübig, Königsberg. Mk. 3.—.

Weeber, H. C. Leitfaden für Unterricht und Prüfung des Forstschutz- und technischen Hilfspersonals in den k. k. österr. Staaten. 7. Aufl. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 5.—.

Westermeier, G. system. forstl. Bestimmungstabellen der wichtigen deutschen Waldbäume und Waldsträucher im Winter- und Sommerkleide. Quer 8°. geb. Springer, Berlin. Mk. 2.—.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1886.

Ueber Bildung und Kultur des Ortsteins.

Von Forstdirektor Emeis zu Flensburg.

Unter dieser Ueberschrift bringt Herr Dr. Ramann an der Forst-Akademie Eberswalde im Januar-Hefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen eine Abhandlung, in welcher er die Resultate seiner Boden-Untersuchungen in Pommern, Hannover, Schleswig-Holstein und Dänemark und der von ihm im großen Umfange beschafften Analysen vorträgt.

Dem genannten Verfasser verdanken wir frühere, wichtige Bodenforschungen, welche das Sinken der Fruchtbarkeit durch naturgemäße Auswaschung sandiger Böden nachweisen. Die gegenwärtige Arbeit ist gewissermaßen eine Fortsetzung dieser Erforschungen, und der geehrte Herr Verfasser betont in richtiger Weise die Wichtigkeit der Ortsteinbehandlung, angesichts der großen und kostspieligen Bestrebungen, welche in der Aufforstung von Haiden jetziger Zeit gemacht werden.

Herr Dr. Ramann betrachtet zunächst den Ortstein in trockener Lage und deutet auf mißlungene Kulturen hin, welche in allen Ortsteingebieten reichlich gefunden werden. Es wird nachgewiesen, daß dort unzweifelhaft Mißerfolge sich ergeben, wo man es an tiefer, den Ortstein durchbrechenden Bodenarbeit hat fehlen lassen.

Dann wird auf das Vorkommen des Ortsteins in nassen Haiden hingewiesen, welche oben einen moorigen Haidetorf und darunter mächtige Schichten von Bleisand und Ortstein führen. In diesem Gebiet wird die untere Schicht des Ortsteins als „unterer brauner Ortstein" bezeichnet, welches kaum erforderlich werden dürfte, da der typisch ausgebildete Ortstein regelmäßig in der Oberschicht schwarz und schwarzbraun, in der Unterschicht von hellbrauner Farbe ist. Die stärkere Ausbildung der unteren, braunen Lage in nassem Gebiet berechtigt nicht, einen zweiten Ortstein zu unterscheiden, weil ohne eine untere, braune Lage der Ortstein nicht vorkommt.

Daß die Haidesenkungen und Ebenen, welche stets feucht bleiben, oft einen milden, weichen, braunen Ortstein enthalten sollen, können wir im Allgemeinen bestätigen; daß aber die dazwischen liegenden Terrainwellen meist frei von Ortstein sind, läßt für Schleswig-Holstein sich nicht sagen. Es kommt hierbei auf das Terrain und auf den ganzen Charakter der Haide an, ob nämlich eine alte Verhaidung vorliegt. In diesem Falle sind die trockenen, höher liegenden Gebiete mit hartem Ortstein versehen, während die nassen, oft graswüchsigen Senkungen einen weichen, und wohl auch keinen Ortstein führen.

Der Verfasser bespricht ferner das Vorkommen des Ortsteins unter alten Waldbeständen, welches so mannigfach angezweifelt worden ist, und bezeichnet als beweisende Fundorte Waldbestände in Dänemark, Schleswig-Holstein und Pommern.

Der Verfasser nennt das Einsinken der Humusfärbung durch Wurzelröhren oder sonstige Lockerungen in den Unterboden nach hannoverschem Vorgange „Töpfe der Ortsteinbildung".

Von den Bodenanalysen werden in der vorliegenden Abhandlung nur einige aufgeführt, die übrigen finden sich in dem Jahrbuch der geologischen Landesanstalt.

Als ein wichtiges Resultat der Analysen wird betont, daß die Humusstoffe des Haidetorfs, des Kiefern- und Buchenbodens keine wesentlichen Unterschiede im Vorrath der Pflanzennährstoffe ergeben haben. Hier fehle noch die weitere Kenntniß der eigentlichen Humussubstanzen, wenn auch die von Prof. Müller? (soll heißen Prof. Emmerling und Dr. Loges) in Kiel untersuchte Wasserlöslichkeit des Humus etwas Aufklärung bringe.

Die Untersuchung des eigentlichen Sandes (der Mineraltrümmer) im Humus und im darunter liegenden Bleisande ergab eine hochgradige Auswaschung und Verarmung durch die atmosphärischen Niederschläge, während der eigentliche Ortstein der an löslichen Mineralstoffen reichste Theil des Bodens ist. Der über dem Ortstein liegende Bleisand enthält nur ein Zehntel der im Ortstein vorhandenen löslichen Stoffe,

und es wird auf die düngende Wirkung des Ortsteins nach dessen Verwitterung an der Luft hingewiesen. Eisenreiche Theile des Ortsteins sind nicht ermittelt worden, und deßhalb ist derselbe als ein durch humose Stoffe verkitteter Sandstein zu betrachten.

In Hinsicht der Ortsteinbildung wird betont, daß die Auswaschung ganz allmählig von oben nach unten vorschreite, und daß man in Sandböden zwei bodenkundlich völlig verschiedene Schichten, scharf begrenzt neben einander zu unterscheiden habe, einmal die oben liegenden, humosen Sande, in denen die Verwitterung bereits beendigt ist, zweitens die darunter liegenden, gelben Verwitterungssande. Die Abscheidung des Ortsteins läßt sich dadurch erklären, daß die Humussalze wohl in reinem Wasser (Regenwasser), nicht aber in dem salzhaltigen Unterbodenwasser löslich sind. Auf der Grenze der bezüglichen Bödenschichten erfolgt eine Ausfällung. Als schlagenden Beweis erwähnt der Verfasser die von dem Schreiber dieses im hiesigen Provinzialforst Jloo vorgezeigte Erscheinung, daß dort, wo humusgefärbtes Oberbodenwasser der noch nicht durch den Ortstein gesenkten Gräben in tiefere, mit klarem Unterbodenwasser gefüllte Wasserzüge einströmt, eine gallertartige braune Masse (das Bindemittel des Ortsteins) sich abschied. Durch eine Reihe Beobachtungen glaubt der Verfasser nachweisen zu können, daß mancher Ortstein erst in historischer Zeit entstanden ist, und daß seine Bildung noch heute fortschreitet.

Ueber die Entwickelung der Pflanzen auf Ortsteinboden gibt Herr Dr. Ramann seine Ansichten kund und erläutert dieselben durch recht zutreffende Zeichnungen über Wurzelbildungen, welche größtentheils aus der dänischen Literatur entnommen worden sind.

Unter den Bearbeitungsmethoden des Ortsteins wird die Löcher-Kultur gänzlich verworfen, weil die Pflanzlöcher nur Gelegenheit zu Einstülpungen des Ortsteins (Topfbildung) geben. Die Streifenkultur, vorausgesetzt, daß der Ortstein durchbrochen und mit den übrigen Bodenschichten gemengt wird, soll die günstigste Methode sein, doch darf man nicht unter 1 m Streifenbreite heruntergehen. Die Rabattenkultur ist nur auf feuchtem Boden und bei sorgfältiger Schonung der Bodenfeuchtigkeit (?) günstig, in trockener Lage aber bedenklich. Die Forstkultur über dem unteren, braunen Ortstein hält Verfasser für zweifelhaft, eröffnet aber im Uebrigen dem Waldbau eine leidlich gute Aussicht. Jeder Aufforstung soll eine sorgfältige Bodenuntersuchung vorhergehen.

Als Zugabe für die Ortsteinabhandlung wird der Entstehung des Haidesandes gedacht und zunächst hervorgehoben, daß die von Forchhammer und Meyn gepflegte Theorie der Ablagerung unter Wasser nicht zutreffe, daß vielmehr die Entstehung des gleichmäßig feinkörnigen Sandes, welcher immer die Oberschichten des Bodens einnehme, noch ziemlich dunkel sei. Auf derselben Seite findet der Herr Verfasser jedoch eine einfache Lösung dadurch, daß der obere Haidesand als Weh- oder Flugsand angesehen werden könne. (?) Der Haidesand in der Lüneburger Haide soll zum größten Theil in historischer Zeit nach der Entwaldung durch Wind abgelagert sein. (?)

Wird es uns nun gestattet, über die vorliegende Arbeit unsere Ansicht kundzugeben, so können wir uns mit den Resultaten der Ortstein-Erforschung zufrieden erklären, weil es in der Hauptsache dieselben sind, welche der Schreiber dieses in seinen „Waldbaulichen Forschungen", Berlin, bei Springer, vor 10 Jahren bereits zur Geltung zu bringen suchte.* Die bodenkundlichen Lehrstühle, welche in dem großen norddeutschen Haidegebiet die Aufgabe hatten, mit unseren praktischen, kostspieligen Aufforstungsarbeiten Schritt haltend in die bisher nicht erklärte Haide- und Ortsteinfrage vorzudringen, ernten in den Ramann'schen Forschungen keinen Ruhm. Sie hinken gewissermaßen hinter den Grundsätzen einher, welche vor 10 bis 15 Jahren hier in der Praxis schon Anwendung fanden, und auf welche wir in damaliger Zeit unsere schleswig-holsteinischen Aufforstungen gründeten.

Die Verdienste des Herrn Verfassers dürfen wegen dieser Verzögerung jedoch nicht geschmälert werden, denn von ihm haben wir endlich eine Arbeit empfangen, die in klarer und bündiger Weise auf Grund umfassender Forschung darthut, welchen naturgemäßen Vorgängen unser Kulturboden unterworfen ist. In der Hauptsache wird es hier des Widerstreits nicht mehr bedürfen, und die Forstkultur hat eine Stütze erhalten, welche angesichts ihrer kostspieligen Unternehmungen von großer Wichtigkeit ist.

Gehen wir auf einzelne Ausführungen näher ein, so sei zunächst betont, daß wir den sogen. unteren Ortstein nicht immer so verhängnißvoll halten, wie er geschildert wurde. Die angenommene, schwierige Verwitterung könnte nur aus größerem Eisengehalt gefolgert werden, welcher je nach Lage des Bodens mitunter, aber oft gar nicht, vorhanden ist. Wenn dieser braune Ortstein in Sandwehen manchmal tischartig, unverwittert hervorragt, so liegt es eben daran, daß er bislang durch die darüber liegende starke, humose und schwer abfliegende Ortsteinschicht geschützt war. Die Zertrümmerung, veranlaßt

* Seite 46 eines Separatabdrucks aus dem Jahrbuch der geologischen Landesanstalt spricht der Verfasser von der von ihm aufgestellten Ortstein-Theorie. Es sollte heißen, der von Emeis schon vor 10 Jahren aufgestellten Theorie; meine Arbeit war Herrn Dr. Ramann bekannt!

Digitized by Google

durch Frost und wechselnde Feuchtigkeit setzt sich alsbald fort, so daß die ganze Ortsteinlage in den Wehsanden schließlich auf die Wanderung geht. Der untere Ortstein wird auch nur selten in einer sehr starken Lage gefunden und man darf das pfeilerartige Niedergehen der unteren Ortsteinschicht nicht als eine ausgebreitete Lagerung betrachten. Die Bildung dieser Pfeiler oder der tiefer liegenden Ortsteinklötze haben wir als Konkretionen der Humuskörper zu betrachten, für welche wir in einer anderen Arbeit die Beweise vortragen wollen.

Auf Seite 25 wird angegeben, daß Uebergänge zu eisenschüssigem Sandstein im Ortstein nicht gefunden werden, eine Annahme, welche wir für Schleswig-Holstein nicht bestätigen können. Für diese Beobachtung ist es ungünstig, daß die Erdproben bei den Analysen vollständig zerkleinert und gemischt werden.

Durch das Glühen einzelner kleiner Proben aber läßt sich feststellen, daß der Eisengehalt in einem und demselben Ortsteinknollen oft in merkwürdiger Weise wechselt, und vielfach erkennt das Auge ganz deutlich den größeren Eisengehalt. Mitunter baut der Ortstein (Provinzialforst Jloo) die Röhren vergangener Wurzeln in der Richtung nach unten aus, bildet am oberen Ende einer knochenähnlichen Form einen rothen Sandstein, der nach unten hin eisenreicher wird und zuletzt als kompaktes Wieseneerz endigt.

In den Haiden des westlichen Schleswigs, wird oftmals der Ortstein der Ebene, wie auch des Höhenrückens, durch eine eisenreiche Platte vom gelben Verwitterungssande getrennt. Nach dem Rajolpflügen sind ganze Strecken mit den Stücken dieser im Bruche metallisch glänzenden Ortsteinschicht bedeckt, und es hat oberflächlich das Aussehen, als wenn dünne, braune Thongefäße hier massenhaft zerschlagen worden wären. Diese Erscheinung ist möglicherweise auf die feuchtere Lage an der Westküste zurückzuführen.

Kommen wir zu den forstlichen Bodenbearbeitungen, so stimmen wir mit Herrn Dr. Ramann darin überein, daß die Löcherkultur im Ortstein nicht empfohlen werden kann. Daß die Anbringung gelockerter Streifen die unbedingt beste Methode sein soll, dürfen wir aber für das feucht belegene Schleswig-Holstein nicht anerkennen. Wir haben viele ältere Proben einer Streifenrajolung mittelst Handarbeit, welche schlechte Resultate ergaben. Trockenlegung und Uebererdung darf nebenbei nicht fehlen, denn die Humuskörper sind in Wasser löslich, und ein gut gelockerter und gemengter Erdstreifen dichtet sich im Laufe der Jahre wieder, wenn andauernde Feuchtigkeit Gelegenheit findet, den Humus zu lösen, im Boden zu breiten und wieder abzusetzen.

Die Rabattenanlage nur auf nassem Boden vorzunehmen, stimmt auch nicht mit unseren Grundsätzen überein, und die Schonung der Bodenfeuchtigkeit kann hierbei wohl wenig in Frage kommen. Die Untergrundsfenchtigkeit wird bei den gewöhnlich nur 1 m tiefen Rabatten nicht beeinträchtigt und die Trockenhaltung der Ortsteinschicht scheint uns doch das einzige Mittel zu sein, eine nachhaltige Aufbesserung zu bewirken.

Wir betrachten den Ortstein, wo wir denselben durch Tiefkultur nicht bezwingen können, als einen Fels, auf welchem die Hölzer, namentlich die flachwurzelnde Fichte, ebenso wohl gedeihen (wenn für hinreichenden, guten Oberboden gesorgt wird) als auf dem Gestein des Gebirges. Mit vollem Recht hat Herr Dr. Ramann die düngende Wirkung des Ortsteins betont, und Schreiber dieses bezeichnete denselben wiederholt in seinen Arbeiten als eine Sparbüchse aus Jahrtausenden. Wollen wir nun diese aufgespeicherten Pflanzennährstoffe verbrauchen, so haben wir eine wesentliche Grundbedingung zu erfüllen, nämlich eine systematische Trockenlegung. Sobald die Stauung des Wassers im Boden aufhört (schwer zu bewältigende Ortsteine sind in Schleswig-Holstein stets naß) und sobald anstatt Feuchtigkeit und Kälte atmosphärische Luft und Wärme in die Ortsteinmasse dringen, ist doch die Aufschließung der Humusstoffe, deren Umbildung zu kohlensauren Salzen und die Aufzehrung derselben durch die Hölzer zu erwarten. Welches Hinderniß sollte hier denn bestehen, da Herr Dr. Ramann dem Ortstein im großen Ganzen einen bindenden, größeren Eisengehalt abspricht? Bei fortdauernder Feuchtigkeit wird der Ortstein sicherlich sich unverändert erhalten. Herr Dr. Ramann bezeichnet in seiner Arbeit die Wärme als einen Hauptfaktor, die Zersetzung der Humussubstanzen zu beschleunigen; wir sind hier also in voller Uebereinstimmung.

Was nun endlich die Bildung des Haidesandes betrifft, so halten wir die vorgetragene Hypothese als eine wenig überlegte Beigabe für den so gründlich erforschten Ortstein. Nach Dr. Müller in Kopenhagen ist Forchhammer in früheren Zeiten schon der von deutscher Seite mehrfach aufgestellten Ansicht, daß die obere Sandschicht der Haiden einem Flugsande entstamme, entgegengetreten, weil der Flugsand, wenn er längere Zeit vom Winde bearbeitet worden, nie in gleichmäßiger Dicke, sondern in unregelmäßigen Haufen sich ablagere.

Herr Dr. Ramann schreibt: „Jedem Besucher der Haiden wird die Menge des feinen Sandes aufgefallen sein, der bei heftigem Winde die Luft erfüllt".

Diese Beobachtung können wir nicht bestätigen, denn im Gebiete der Haiden und Waiden fliegt der Sand nicht, weil hier die Bodendecken, Haide, Flechten oder Moos sowie die Grasnarbe das Aufwehen des Sandes unmöglich machen. Im Gebiete von bearbeiteten Fel-

Digitized by Google

dern und lockeren Sandwegen kann ein feines Verstäuben beobachtet werden, aber man braucht die solchergestalt verstäubte Feinerde nur genau zu untersuchen, um sofort von der Annahme geheilt zu werden, daß die gröber gekörnte Sandschicht der Haiden daraus gebildet sein sollte. Allgemeine ruhige Sandregen, welche eine überall gleich dicke Sandschicht erzeugen könnten, existiren nicht.

Die Behauptung, daß die Höhenlagen von feinem Sande freigeweht wären, stimmt nicht mit der Wirklichkeit überein, und in dieser Hinsicht gaben das sehr ausgebreitete Rajolpflügen und die Rabattengrabung einen großartigen und sicheren Einblick. Selbst im westlichen Schleswig sind die 40 m über das umgebende Terrain schroff hervorragenden Höhen und Hänge, wie anderswo, mit dem eigenthümlichen, feinen Haidesandpanzer gleichmäßig bedeckt, während der Rajolpflug in gewöhnlicher Tiefe überall in den geröllreichen Unterboden einschneidet. Doch ist der Wind in der Nähe der Nordsee fast unaufhörlich und oft so wuchtig, daß der Mensch sich kaum aufrecht zu erhalten vermag.

Die Stürme heben den Flugsand nur dort heraus, wo dieselben in eingeschnittenen Fahrgeleisen oder Höhlungen eingepreßt, stromschnellenartige Wirkungen hervorbringen, durch welche die gröberen Sandkörner gerollt und das feine Gestäube, insbesondere der Glimmer, hinter die benachbarten Hügel geführt werden. Etwas anders gestaltet es sich an der Küste, wo das Meer in der Hochfluth die anliegenden Hochufer zerschlägt und beim Zurücktreten den losgebrochenen Sand dem Winde preisgibt. Immer ist das Resultat eine anliegende Hügelbildung. Ganz ebenso verhält es sich an viel benützten Landstraßen und an sogen. Ochsenwegen, die von Süden nach Norden, als Viehtrift dienend, durch Schleswig-Holstein führen. Wo solche Wegelinien in ein sandiges Terrain einschneiden, finden wir östlich anliegend die Flugsandhügel. Nahe verwandt mit dem vielfach gebrochenen Flugsandterrain sind freigewehte Unterböden, welche mit Gerölle, Grand oder Lehm bedeckt, dem weiteren Abfliegen des Sandes Halt geboten haben.

Herr Dr. Ramann sagt wörtlich: „Die vorhandene, niedere Vegetation verhinderte aber die Ablagerung des Flugsandes in Form von Dünen und zwang den Wind (?) den Sand mehr gleichmäßig über eine weite Fläche zu vertheilen."

Wir sind hier in Wehsanden auf ebenen Flächen nicht unerfahren; sie vermögen in einer Windperiode die angebrachte Pflanzung vollständig zu zerstören. Sie hindern auch das Aufkommen der niederen Vegetation für längere Zeit. Jede Aenderung der Windrichtung macht einen Theil des inzwischen abgelagerten, feinen Sandes wieder lose und beginnt mit diesem das Spiel aufs Neue. Das Ende ist ein hügeliges Sandfeld, weil die ersten Horste von Gras und Haide, welche anhaltend immer wiederholt mit Sand überschüttet werden und beim Weiterwachsen nach oben und nach den Seiten fortdauernd den angestäubten Sand in ihrem Gezweige festlegen. So entstehen größere Kanzeln, wie in den sogen. Moor- oder Mullwehen, welche in Schleswig-Holstein vielleicht in einem Unterdurchmesser von 3 m und einer Höhe von 1 bis 2 m vorkommen, in den größeren Mooren anderer Provinzen aber noch viel großartiger auftreten.

Der Flugsand lagert also niemals seine Schichten in gleichmäßiger Dicke und in ebener Fläche. In Uebereinstimmung mit Dr. Müller und Forchhammer müssen wir die Ramann'sche Theorie der Ablagerung des Haidesandes durch Flugsand ablehnen. Nachdem wir auf die Bestätigung der Ortsteinbildung 10 Jahre gewartet haben, ist immer noch die Aussicht vorhanden, daß in weiteren 10 bis 20 Jahren eine Hand sich findet, welche das ungleich schwierigere Kapitel des Haidesandes, unseren seit lange geltend gemachten Ansichten zustimmend, ausführlich bearbeitet. Dies wird aber nicht in dem Laboratorium der Chemie sondern nur durch freie Forschungen und Beobachtungen in der Natur geschehen können.

Holzpreise in alter Zeit und Umtriebszeit.

Von G. E. Mey.

Während des österreichischen Erbfolgekrieges sahen sich die Franzosen genöthigt, die Befestigungen im Elsaß zu verstärken. Aus dem Hagenauer Forst wurde 1743 bis 1745 das Holz für 120000 Pallisaden dem Unternehmer der Befestigung von Hagenau, Fortlouis und Druſenheim geliefert.

Ueber die Zahl der im Ganzen gelieferten Stämme widersprechen sich die Akten der Stadt Hagenau. Aus dem Verzeichnisse der einzelnen vom 1. Oktober 1743 an in dem Forstorte Eichgraben angeschlagenen Stämme geht aber hervor, daß in demselben allein 1138 Eichen von 5 bis 18 Fuß (à 32,5 cm) Umfang (gemessen $^1/_2$ Fuß vom Boden) zum Einschlag kamen. 474 Stämme hatten 10, 316 . . 12, 149 . . 14, 18 . . 15, 46 . . 16 und 3 . . 18′ Umfang oder in unserem heutigen Maße 104, bezw. 124, 145, 155, 166 und 186 cm Durchmesser. Die Forstbeamten schätzten nun den Werth der Stämme und zwar ohne Widerspruch des Unternehmers einerseits und der als Miteigenthümerin dabei sehr interessirten Stadt anderseits auf 1 livre tournois (= 0,777 Mk.) 4 sols alter französischer Währung oder etwa 93,24 Pfennige heutiger

Digitized by Google

deutscher Währung für den laufenden Fuß Umfang. Für den Stamm von 10′ Umfang = 104 cm Durchmesser berechnet sich darnach der Preis auf 9,32 Mk., für einen solchen von 14′ Umfang = 145 cm Durchmesser auf 13,05 Mk. und für einen Stamm von 18′ Umfang = 186 cm Durchmesser auf 16,78 Mk.

Nun läßt sich ja für die Messungen $^1/_2$′ = 16$^1/_3$ cm vom Boden die Masse der Bäume um so weniger mit Bestimmtheit bemessen, als nicht feststeht, mit welcher Genauigkeit hiebei verfahren, ob namentlich auf- oder abwärts abgerundet wurde und ob man das Meßband auch da nur 16 cm vom Boden umlegte, wo die deutlichen Anläufe der Wurzeln weiter hinaufreichten.

Immerhin glaube ich nicht zu hoch zu schätzen, wenn ich die Derbholz-Masse der Stämme auf 0,4 der Holzmasse annehme, welche sich ergibt, wenn man die Kreisfläche $^1/_2$′ vom Boden mit der Baumlänge multiplizirt.

Die letztere beträgt nun bei den jetzt noch im Eichgraben stehenden Eichen der vorerwähnten Stärke mindestens 28 m. Es berechnet sich darnach die Masse der Stämme von 10′ Umfang auf . . 9,51 fm
" " 14′ " " . . 18,49 "
" " 18′ " " . . 30,43 "

Nach den Erfahrungen in hiesigem Reviere haben Stämme dieser Stärke, wenn sie gesund sind, — und schlechte Stämme wurden zu dem angegebenen Zwecke sicher nicht ausgesucht — mindestens 60 % Nutzholz, welches jetzt durchschnittlich wenigstens 40 Mk. kostet und in bester Waare bis zu 75 Mk. Netto bezahlt wird.

Nimmt man nun an, was aus den Akten nicht ersichtlich ist, daß das sämmtliche Brennholz im Walde verblieb, so ergibt sich daraus ein heutiger Werth des Nutzstückes für die Stämme

von 10′ Umfang von . . 228,04 Mk.
" 14′ " " . . 443,76 "
" 18′ " " . . 730,32 "

Darnach wäre von 1745, in welchem Jahre jene Schätzung gemacht wurde, bis 1885, also in 140 Jahren der Werth des Holzes gestiegen:
bei Eichen von 10′ Umfang im Verhältniß von 1 : 24,46
" " " 14′ " " " " 1 : 34,00
" " " 18′ " " " " 1 : 43,53

Der Theuerungszuwachs betrug demnach in diesen 140 Jahren bei Eichen
von 10′ Umfang oder 104 cm Durchmesser = 2,31 %
" 14′ " " 142 " " = 2,55 "
" 18′ " " 186 " " = 2,73 "

Vor 200 Jahren waren die Eichenholzpreise noch niedriger. Im Jahre 1687 erhielt die Stadt Hagenau die Erlaubniß, aus dem Forste 2000 Eichen auf dem Stocke zu versteigern, um mit dem Erlöse die zerstörten Festungsmauern und Gräben wiederherzustellen. Es ist klar, daß sie sich nicht die schlechtesten auswählte und es war schweres Holz genug im Walde; denn bis 1648 war im Forste niemals Nutzholz anders als zu Bauten in nächster Nähe und zwar in der Regel nur für die Stadt selbst und die zur Stadtpflege gehörigen Reichsdörfer gehauen worden.

Für diese 2000 Eichen wurden in öffentlicher Versteigerung erlöst pro Stück 4 ₰ 10 sols oder 3,50 Mk. und dabei mußten dem Käufer vertragsmäßig für die fehlfallenden Stämme 10 % der Stammzahl, also im Ganzen 200 Stück zugegeben werden. Käufer war Heinrich von Stockum aus Wesel a. Rh. Das Holz war also sogen. Holländerholz und im Durchschnitte sicher nicht schwächer als das 1745 für Pallisaden gefällte. Nehmen wir nur 10′ Umfang als Durchschnitt — der Durchschnitt derjenigen von 1745 betrug 11,2′ — an, so ergibt sich ein Theuerungszuwachs von 1687 bis 1745 also in rund 58 Jahren von 3,50 auf 9,32 Mk., oder um jährlich 1,7 % und für die 200 Jahre bis jetzt einem solchen von 2,1 % entsprechen würde.

Wahrscheinlich werden aber die von der Stadt im ganzen Walde ausgesuchten Stämme wesentlich stärker gewesen sein, als die 58 Jahre später für die Pallisaden auf kleiner Stelle zusammengelesenen.

Etwas geringer als bei den Eichen war der Theuerungszuwachs bei den Kiefern. Gleichfalls 1745 wurden für bei Fortlouis zu erbauende Flöße 167 Kiefern von 6 bis 9′ Umfang abgegeben und die von 6′ Umfang auf 5 ₰ = 3,89 Mk., die von 9′ Umfang auf 7 ₰ = 5,44 Mk. geschätzt.

Berechnet man die Nutzholzanfälle, so ergeben bei einer Durchschnittslänge der Kiefern von 30 m, einem Nutzholzanfalle von 70 % und einer auf den Durchmesser bei $^1/_2$′ Höhe bezogenen Formzahl von 0,4, die Stämme von 6′ Umfang (62 cm Durchmesser) 2,45, die von 9′ Umfang (93 cm Durchmesser) 5,70 fm Nutzholz, die bei den heutigen Preisen mit 20, bezw. 24 Mk. pro Festmeter, also mit 49, bezw. 136,80 Mk. bezahlt werden.

Der Preis der Kiefern von rund 60 cm Durchmesser ist also in den 140 Jahren nur im Verhältnisse von 1 zu 12,6, also um 1,83 %, derjenigen von rund 90 cm im Verhältniß von 1 : 25,15, also um 2,33 % gestiegen.

Ich gestehe, daß ich auf diese Zahlen sehr hohen Werth lege. Sie beweisen, daß die Erzeugung von Starkholz auch heutzutage ein recht rentables Geschäft sein kann.

Digitized by Google

Wenn der Theuerungszuwachs allein in der Zukunft ebenso wie bisher 1,8 bis 2,7 % beträgt, so genügt ein Massen- und Qualitätszuwachs von zusammen 1,6 bis 0,7 %, um im Walde zu der Kapitalverzinsung von 3,4 % zu gelangen, welche solid angelegte Papiere heute noch tragen.

Der Qualitätszuwachs allein erhöht bei den heutigen Preisen den Werth des Festmeters Kiefernholz vom 70. bis zum 140. Jahre von 8 auf 20 und den der Eichen vom 100. bis zum 200. Jahre von 16 auf 40, und wenn nur schöne und gesunde Stämme reservirt werden, von 16 auf 75 Mk.; also im ersteren Falle um 1,32, im letzteren um 0,92 bis 1,57 %. Es braucht deßhalb neben dem Qualitäts- und Theuerungszuwachse bei der Kiefer nur ein Massenzuwachs von ½ % einhergehen, um das Ueberhalten einer 70jährigen Kiefer in den nächsten Umtrieb über den jetzt gebräuchlichen Zinsfuß für Leihkapitalien bezahlt zu machen. Bei der Eiche genügt dazu noch ein viel geringerer Massen-Zuwachs; ja sie verzinst das Stehenlassen eines gesunden 100jährigen Stammes selbst dann zu dem jetzt landesüblichen Zinsfuße für flüssige Kapitalien, wenn sie durch Dürrwerden von oben herab das wieder an Masse verliert, was sie unten durch Zunahme der Dicke an Festgehalt zunimmt, wenn sie dadurch zu sehr großer Stärke gebracht wird.

Einen Grund zu der Annahme, daß dieses Steigen der Preise der besseren Holzsortimente im Allgemeinen nicht fortdauern wird, vermag ich nicht einzusehen, wenn dasselbe auch zeitweise durch den Wettbewerb neu auftretender Surrogate und durch Rückschläge in der volkswirthschaftlichen Entwickelung aufgehalten werden wird.

Wer den Forstleuten von 1745 vorausgesagt hätte, daß Stämme, wie die, welche sie damals auf 16,78 Mk. veranschlagten, nach 140 Jahren 730 und wenn sie besonders glatt und gesund waren, auch 1300 Mk. kosten würden, wäre ebenso verlacht worden, als wie derjenige der prophezeit hätte, daß 1871 der einfache Förster im Elsaß 7½ mal so viel Gehalt bekommen werde, als 1751 der höchste Forstbeamte des Unterelsasses, der maître particulier von Hagenau bezog, und 37½ mal so viel als die damaligen Förster bezogen. Die Förster erhielten damals 50 ℔ baar und 10 ℔ 16 sols für Holz, der maître particulier 240 ℔ baar Gehalt und 369 ℔ 5 sols Diäten, was ihn allerdings nicht hinderte, sein Amt 1771 auf 61 999 ℔ 4 sols 2 ₰ zu veranschlagen.

Anders liegen die Verhältnisse allerdings bei dem Brennholze, auf welches sich bisher die meisten Berechnungen des Preßler'schen C stützten. Als 1778 die Stadt Hagenau einen Theil ihres Burgbannwaldes ausstocken ließ, wurde das Klafter (3,58 Raummeter), Kiefernscheit- und Knüppelholz zu 5 ℔ = 3,89 Mk. = 1,06 Mk. pro Raummeter veranschlagt. Heute kostet im Hagenauer Forst das Kiefernscheitholz erntekostenfrei im Mittel kaum 4,70 Mk., das Knüppelholz 2,20 bis 2,70 Mk., beide zusammen im Verhältnisse zum Anfall etwa 4,00 Mk. pro Raummeter. Das Kiefern-Brennholz ist also in 110 Jahren nur im Verhältnisse wie 1 : 3,78, also jährlich nur um 0,12 % theuerer geworden.

Es ergibt sich daraus, wie richtig diejenigen handeln, welche die nur Brennholz gebenden und einen kaum nennenswerthen Theuerungszuwachs zeigenden Baumindividuen sobald als möglich und jedenfalls sobald ihr laufender Massenzuwachs unter ihre bisherige Durchschnittsmehrung fällt, verjüngen, über diesen Verjüngungen aber, um mit Wagener zu reden, die nutzholztüchtigen Holzarten bei vermehrtem Lichtzutritt weiter wachsen lassen, welche mit anderen Worten in mit Brennholzarten gemischten Beständen Lichtungs- und Ueberhaltwirthschaft treiben und die reinen Nutzholzbestände durch baldigen Aushieb der nur Brennholz gebenden Individuen von dem Ballaste an Werth nicht zuwachsender Hölzer befreien.

Es ergibt sich ferner daraus, daß, wenn man auf genügend lange, die Rückschläge und Sprünge in den Preisen ausgleichende Fristen hinausrechnet, lange Umtriebe bei den Nutzholzarten eine mindestens ebenso gute Verzinsung versprechen, wie sicher angelegte Leihkapitalien sie für die Zukunft versprechen und eine wesentlich höhere, als sie solche Kapitalien in Zeiten nationalen Unglückes zu tragen pflegen.* Die Lösung des Konflikts zwischen Einzel- und Gesammtinteresse liegt demnach näher, als ich es noch vor 3 Jahren für möglich hielt.

---

* In den „Denkwürdigkeiten eines ehemaligen braunschweigischen Ministers" (Halbmonats-Hefte der Deutschen Rundschau, 1885/86, Nr. 6, Seite 442 ff.) ist erzählt, daß Ende des vorigen Jahrhunderts der Herzog von Braunschweig große Schulden zu 2 bis höchstens 2½ % kontrahirt hatte und daß die Leute sich in der Franzosenzeit namentlich nach der Schlacht von Jena mit Händen und Füßen gegen die Rückzahlung wehrten, weil „sie es nicht mehr unterzubringen wußten". Die im Walde stockenden Bäume sind aber auch in jener traurigen Zeit an Masse, Gebrauchswerth und Preis gewachsen!

Digitized by Google

Aus der Praxis der Weg-Projektirung im Walde.

(Hierzu eine Karte.)

Von Oberförster Dr. Räß zu Bremhof i. O.

Im Frühjahre 1884 wurde mir zur Begutachtung das Projekt einer Kreisstraße vorgelegt, welche einzelne Theile der meiner Verwaltung unterstellten Waldungen durchschneiden sollte, und für welche seitens des Kreises von der Standesherrschaft Breuberg,* der Besitzerin des hiesigen Waldes, unentgeltliche Geländeabtretung und namhafte Baukostenbeiträge erbeten wurden.

Die projektirte Kreisstraße sollte die Verbindung des an der Mümling im Odenwalde gelegenen Fleckens König mit dem Dorfe Seckmauern resp. der Stadt Wörth am Main herstellen. Dieselbe passirte den Distrikt Klinge meiner Oberförsterei zwischen den Ortschaften Haingrund und Fürstengrund und näherte sich auf dieser Strecke dem Gehöfte Hengmantel und dem Dorfe Breitenbrunn. Beiliegende Karte gibt näheren Aufschluß.

Das mir vorgelegte Projekt war das auf der Karte mit I bezeichnete. Die durch dasselbe vorgeschlagene Straße fällt, wie die Zeichnung darstellt, vom Punkte B bis zum Punkte v mit 2% und steigt hierauf wieder mit 6% bis zum Punkte a. Da ich mir keinen triftigen Grund für die Beibehaltung dieses verlorenen Gefälles denken konnte,** so schlug ich eine andere Richtung zwischen den Punkten B und C vor, von welcher ich durch ein orientirendes Nivellement mit dem Bose'schen Instrumente*** wußte, daß dieselbe mit einem Durchschnittsgefälle von 1 bis 2% verlaufen würde. Durch mein Projekt wurde eine alte Römerstraße (Mainstraße) sowie ein Berechtigungsweg † (Holländerweg) theilweise beibehalten, wodurch eine Ersparniß gegenüber den für jeden anderen Fall in Aussicht stehenden Verlusten an Bestandeswerthen zu erwarten war. Es entstand hierdurch allerdings ein Gefällwechsel; diesen jedoch hielt ich nicht für schädlich.

Nach Einsendung meines Gutachtens fand eine Lokalbesichtigung seitens aller Betheiligten statt und mein Projekt (Nr. II der Karte) wurde einstimmig angenommen.

Ich hielt die Angelegenheit nunmehr für erledigt, wurde aber im darauffolgenden Jahre dadurch eines Anderen belehrt, daß ich abermals zu einem Gutachten über ein ganz neues, dieselbe Ortsverbindung behandelndes Projekt (Nr. III der Karte) aufgefordert wurde. Auf einige Jahre Ruhe* wäre ich schon gefaßt gewesen, nicht aber auf eine vollständige Vernichtung der bereits gefaßten Beschlüsse.

Das allerneueste Projekt war, im Allgemeinen betrachtet, ein ganz vernünftiges, und ich muß gestehen, daß es mir a priori sehr gefiel. Es wählt eine Trace von konstantem Gefälle und unterscheidet sich von Projekt Nr. II hauptsächlich nur dadurch, daß es die erwähnten alten Wegestrecken nicht beibehält. Für die Forstwirthschaft und für den allgemeinen Verkehr ist es deßhalb an und für sich betrachtet gerade so praktisch wie Projekt Nr. II; denn es verbindet dieselben Verkehrspunkte, ermöglicht dieselben Anschlüsse** und erfordert einen nahezu gleichen Kraftaufwand beim Transporte.

Hiernach war die Frage, welche ich zu beantworten hatte, einfach die: Welcher der projektirten Wege wird am billigsten herzustellen und zu unterhalten sein?

Um meine eigene Ansicht klar darzulegen und eine exakte Vorstellung über die neuerdings durch das kreistechnische Projekt vorgeschlagene, jedoch weder im Terrain noch auf einem Situationsplan fixirte Linie*** zu gewinnen und zu geben, bedurfte ich nunmehr einer Karte mit äquidistanten Höhenkurven. Dieselbe, welche, wie schon erwähnt, dieser Abhandlung beiliegt, entwarf ich nach polygonymetrischen Aufnahmen unter Anschluß an die vorhandenen Fixpunkte.

Ich lasse hierunter den rein sachlichen Theil meines Gutachtens folgen, nicht als wenn ich damit prätendiren wollte, das einzig Richtige getroffen zu haben, sondern lediglich nur deßhalb, weil ich von der Ansicht ausgehe, daß es meinen verehrlichen Herren Kollegen interessant sein dürfte, zu erfahren, wie ein anderer Praktiker einen derartigen Fall behandelt hat, und weil ich glaube, daß meine Arbeit einige allgemein gültige Schlußfolgerungen gestattet.

---

* Die Besitzer der Standesherrschaft sind Sr. D. der Fürst zu Löwenstein-Wertheim-Rosenberg und Sr. E. der Graf zu Erbach-Schönberg.

** Weder die Rücksicht auf Ableitung des Wassers, noch diejenige auf Abkürzung des Weges oder auf Annäherung an das Oertchen Hengmantel scheint mir das verlorene Gefälle zu rechtfertigen. Die Ableitung des Wassers ist auch bei geringerem Gefälle unter den obwaltenden Terrainverhältnissen möglich, die Abkürzung des Weges stellt keine Verbesserung, sondern nur eine Unterhaltungserschwerung 2c. in Aussicht, und der dritte Grund ist schon deßhalb hinfällig, weil das an sich höchst unbedeutende Hengmantel unter allen Umständen durch die bestehenden Wege Verbindung mit der neuen Kreisstraße haben wird.

*** Die beigegebene Karte mit Isohypsen wurde erst später entworfen.

† Für die Bewohner von Hengmantel.

* Da die Mittel des hiesigen Kreises in Folge der vielen Neuanlagen sehr beschränkt sind, so konnte an eine sofortige Ausführung des Projektes nicht gedacht werden, obwohl die Standesherrschaft dem Wunsche des Kreises gemäß sich bereit erklärt hatte, das Gelände unentgeltlich abzutreten und ein Viertel der auf standesherrlichem Gebiete entstehenden Kosten zu tragen.

** Wenn auch unter erschwerten Umständen. Solches beweist nicht direkt die Unbrauchbarkeit einer Trace.

*** Das Projekt gab nur Anfangs-, Endpunkt und Gefälle an. Später, als meine Arbeiten bereits beendigt waren, wurde mir auch ein Situationsplan übermittelt.

Digitalisiert durch forstliche

— — — —

Durch Abholzung der jungen Bestände in 1 b und 2 a würde ein wirthschaftlicher Verlust entstehen, weil der erntekostenfreie Verkaufswerth des dort zu gewinnenden Holzes den wirthschaftlichen Werth desselben bei Weitem nicht erreicht.

Die Abholzung des Bestandes in Abtheilung 3 ist in einigen Jahren zeitgemäß, sie kann aber auch schon jetzt ohne finanzielle Opfer erfolgen.

Nach dieser Orientirung kann man auf Grund theils allgemeiner theils forsttechnischer Berechnungen zur Beantwortung der Frage übergehen, welches von den beiden konkurrirenden Projekten den Vorzug verdiene.

Für den allgemeinen und für den forstlichen Verkehr sind beide Linien gleichwerthig; diejenige Strecke ist deßhalb die ausbauwürdigste, deren Herstellung und Unterhaltung am billigsten wird.

A. Kostenvoranschlag für Projekt Nr. II.

1) Werth des Geländes *.

a) Ganze Wegbreite.

$\frac{1050 \cdot 7}{100}$ = 73,50 Ar produktives Waldgelände à 5 Mk. = ... 367,50 Mk.

b) Ergänzung des Holländerweges.

$\frac{400 \cdot 2}{109}$ = 8 Ar deßgl. à 5 Mk. = 40,00 Mk.

Summa 1) 407,50 Mk.

2) Bestandesentwerthung ** *.

Aus Abtheilung 2 a

a) Ganze Wegbreite.

$\frac{530 \cdot 7}{100}$ = 37,10 Ar à 4,50 Mk. = 166,95 Mk.

b) Ergänzung des Holländerweges.

$\frac{400 \cdot 2}{100}$ = 8 Ar à 4,50 Mk. = 36,00 Mk.

Summa 2) 202,95 Mk.

3) Ausbaukosten.

a) 1050 l. M. à 5 Mk. = . . 5250,00 Mk.

b) 1050 l. M. à 4,70 „ * = . . 4935,00 Mk.

Summa 3) 10185,00 Mk.

4) Unterhaltungskostenkapital.

2100 l. M. à 30 Pfg. zu 3% = 21000,00 „

Summa A: 31795,45 Mk.

A_1. Von der Summe A entfallen direkt ** zu Lasten der Standesherrschaft.

1) Werth des Geländes = . . . 407,50 Mk.

2) Bestandesentwerthung = . . . 202,95 „

3) Ein Viertel *** der Ausbaukosten innerhalb der Gemarkung Hainhaus u. zwar von 1050 l. M. à 5 Mk. u. 900 l. M. à 4,70 Mk. . } 2370,00 „

Summa A_1: 2980,45 Mk.

B. Kostenvoranschlag für Projekt Nr. III.

1) Werth des Geländes.

a) In der Gemarkung Hainhaus (Wald):

$\frac{1800 \cdot 7}{100}$ = 126 Ar à 5 Mk. = 630,00 Mk.

b) in der Gemarkung Breitenbrunn (Acker):

$\frac{250 \cdot 7}{100}$ = 17,50 Ar à 10 Mk. = 175,00 Mk.

Summa 1) 805,00 Mk.

2) Bestandesentwerthung.

a) Aus Abtheilung 1 b (Jungbestand):

$\frac{460 \dagger \cdot 7}{100}$ = 32,20 Ar à 1,30 Mk. = 41,86 Mk.

---

* Die alten Wege, deren Bodenfläche, wie dargelegt, für den Waldbau werthlos ist, kommen nicht in Ansatz. — Die Breite der zu erbauenden Straße einschl. Graben und Böschung beträgt 7 m.

** Nach der Formel des Bestandeskostenwerthes ist unter der Annahme, daß B = 500, V = 133, C = 24 und p = 3 der augenblickliche Bestandeswerth

von 1 ha in 1 b (Jungbestand) = 130 Mk.,
„ 1 „ „ 2 a = 550 „

Der erntekostenfreie Bestandesverkaufswerth von 1 b = 0; von 2 a wird er zu 100 Mk. pro Hektar veranschlagt.

Die Bestandesentwerthung ist demnach

für 1 b pro Hektar = 130 oder pro Ar = 1,30 Mk.,
„ 2 a „ „ = 450 „ „ „ = 4,50 „

Bei Werthsermittelungen von noch nicht durchforsteten Jungbeständen wird m. E. in der Regel am praktischsten der Bestandeskostenwerth unter Annahme der für den konkreten Fall niedrigsten Kulturkostenansätze, jedoch eines voll bemessenen Bodenwerthes, angewandt. Bei normalen Beständen gilt dann der volle Werth, bei abnormen ist derselbe der konkreten Bonität entsprechend zu reduziren. — Für bereits durchforstete Bestände ist der Erwartungswerth zu berechnen, wenn dieselben nicht bereits ein solches Alter besitzen, daß sie ohne Verluste abgetrieben werden können. Selbstredend gilt in letzterem Falle ebenso wie bei Beständen jeden Alters, welche aus Rentabilitätsgründen abgetrieben werden müssen, der Verkaufswerth.

** Die 240 lauf. Meter von 1 b liegen im haubaren Bestandestheile.

* Auf den 1050 lauf. Metern alter Wege können an Planirungsarbeiten 30 Pfg. pro lauf. Meter erspart werden.

** Indirekt auch ein Theil der Unterhaltungskosten, welcher als Kreiskassenbeitrag gezahlt werden muß. Der Ansatz desselben ist schwer zu ermitteln, kann aber auch, weil demjenigen für Projekt Nr. III nahezu gleich, hier ohne nennenswerthen Fehler fortgelassen werden.

*** Freiwilliger Beitrag cf. Anm. * auf S. 263.

Zu ** und ***: Für nichthessische Leser erlaube ich mir auf das Gesetz, den Bau und die Unterhaltung der Kunststraßen im Großherzogthum betreffend vom 27. April 1881, Großherzogliches Hessisches Regierungsblatt von 1881, S. 35 ff. zu verweisen. — Die Kenntnißnahme dieses Gesetzes wird etwaige Unklarheiten meiner Darstellung beseitigen.

† Von den 800 m in Abth. 1 b liegen 340 im hiebsreifen Bestande.

Digitized by Google

b) aus Abtheilung 2a:

$\frac{870 \cdot 7}{100}$ = 60,90 Ar à 4,50 Mk. = 274,05 Mk.

Summa 2) 315,91 Mk.;

3) Ausbaukosten.
2050 l. M. à 5 Mk. . . . 10250,00 Mk.

4) Unterhaltungskostenkapital.
2050 l. M. à 30 Pfg. zu 3% 20500,00 „

5) Herstellung und Unterhaltung der Anschlüsse.

a) Werth des Geländes. *

$\frac{200 \cdot 5}{100}$ = 10 Ar à 5 Mk. = 50,00 Mk.

b) Bestandesentwerthung.

α) Aus Abtheilung 1b (Jungbestand).

$\frac{90 \cdot 5}{100}$ = 4,50 Ar à 1,30 = 5,85 Mk.

β) Aus Abtheilung 2a.

$\frac{110 \cdot 5}{100}$ = 5,50 Ar à 4,50 = 24,75 Mk.

c) Ausbaukosten:
200 l. M. à 2 Mk. . . . 400,00 „

d) Unterhaltungskostenkapital.
420 l. M. à 20 Pfg. zu 3% 2800,00 „

Summa 5) 3280,60 Mk.

Summa B: 35151,51 Mk.

B_1. Von der Summa B entfallen direkt zu Lasten der Standesherrschaft:

1) Werth des Geländes in der Gemarkung Hainhaus 630,00 Mk.
2) Bestandesentwerthung . . . . 315,91 Mk.
3) Ein Viertel der Ausbaukosten innerhalb der Gemarkung Hainhaus u. zw. von 1800 l. M. à 5 Mk. . . 2250,00 „
4) Herstellung und Unterhaltung der Anschlüsse . . . . . 3280,60 Mk.

Summa B_1: 6476,51 Mk.

Auf 5 Mk. abgerundet ist:

A = 31795; A_1 = 2980;	A—A_1	28815
B = 35150; B_1 = 6475;	B—B_1	28675

A-B = -3355; A_1-B_1 = -3495; (A-A_1)-(B-B_1) = 140

Resultate.

I) A − B = −3355 Mk.

Die Gesammtheit der am Straßenbau betheiligten Parteien* erleidet, wenn statt des früher angenommenen Projektes II das neue Projekt III gewählt wird, einen Verlust, welcher 3355 Mk. beträgt.

II) $A_1 - B_1 = -3495$ Mk.

Der Verlust, von welchem die Standesherrschaft Breuberg allein im gleichen Falle betroffen wird, beträgt 3495 Mk.

III) (A—A_1) − (B—B_1) = +140 Mk.

Die außer der Standesherrschaft Breuberg betheiligten Parteien haben zusammen den kleinen Gewinn von 140 Mk., an welchem jedoch die Gemeinde Breitenbrunn mit −175 Mk.,** also mit Verlust betheiligt ist, so daß sich für Kreis, Provinz und Staat bei Projekt Nr. III ein gemeinschaftlicher Gewinn*** von

140 + 175 = 215 Mk.

ergibt.

Sollte unter solchen Umständen dennoch von Seiten des Kreises auf der Annahme des Projektes III statt des früher akzeptirten II bestanden werden, so wäre die Standesherrschaft gegenwärtig zu einer Schadenersatzforderung von 3495 und die Gemeinde Breitenbrunn zu einer solchen von 175 Mk. berechtigt. Die Entschädigungssumme, welche die Standesherrschaft Breuberg berechtigter Weise beanspruchen kann, wächst einstweilen noch mit jedem Jahre wegen der Zunahme der Bestandesentwerthungen.

Nur dann, wenn durch Projekt Nr. III derartige Vortheile in Aussicht ständen, welche die erwähnten Entschädigungssummen vermindert um den Gewinn von Kreis, Provinz und Staat, also

3495 + 175 − 215 = 3455 Mk.

überträfen, wäre die Annahme dieses Projektes geboten.

Solch' zwingende Gründe bestehen aber m. E. keineswegs; denn der einzige gegen Projekt II vorgebrachte Einwand, daß dieser Richtung das für die Abtrocknung und den Wasserabfluß genügende Längengefälle mangele, ist nicht stichhaltig. Das Längenprofil ist für beide Zwecke ein ganz günstiges; denn das Minimum des Gefälles (0,8%) erstreckt sich auf nur 440 laufende Meter. Im Uebrigen kommen die Prozente 1,25, 1,80, 2,00 und 5,00 zur Anwendung. Die Linie bewegt sich theils im Hang, theils auf der Wasserscheide, so daß der

* Breite der Wege = 5 m.

* Staat, Provinz, Kreis, Standesherrschaft Breuberg und Gemeinde Breitenbrunn. (cf. Gesetz v. 27. April 1881.)

** Werth des abzutretenden Ackergeländes.

*** Die Berechnung der Antheilsquoten würde zu weit führen.

Digitized by Google

Wasserabzug selbst bei vollständig horizontaler Wegelängsachse unschwer zu ermöglichen sein würde. —

Selbst für den Fall, daß einzelne Berichtigungen in vorstehender Arbeit nöthig sein sollten, hoffe ich durch dieselbe einen Beweis aus der Praxis dafür erbracht zu haben, daß

erstens der Herstellung der Anschlüsse, also der Verknüpfung der einzelnen Wegelinien, oder m. a. W. der Anlage des Wegenetzes außer anderen Arbeiten auch die sorgfältigsten finanziellen Berechnungen vorhergehen müssen, und daß

zweitens bei allen Wegeprojekten im Walde die Bestandes- und Boden-Verhältnisse wohl zu berücksichtigen sind.

Die Bestandesentwerthungen sind in vorliegendem Falle noch verhältnißmäßig sehr gering, dagegen tritt der Einfluß der Bonitätenvertauschung schon etwas gewichtiger auf. Unter Letzterer verstehe ich die Verlegung der Trace von der produktiven auf die unproduktive resp. weniger produktive Fläche und umgekehrt. Besteht die Möglichkeit einer solchen Vertauschung, so ist eine exakte nur durch Forsttechniker entscheidend zu führende Untersuchung eben so dringend nöthig, wie dies auch bez. der Bestandesentwerthung der Fall ist.

Da nun mit der Waldwegenetzlegung erwiesenermaßen die nur durch Forstleute richtig durchführbare Waldeintheilung unzertrennlich verbunden ist, da ferner aus vorstehender Abhandlung hervorgeht, daß auch bei Anlage von Einzelwegen im Walde der Forstmann als solcher in hervorragender Weise thätig sein muß, so darf man wohl der Behauptung nicht länger widersprechen, daß die Waldwegbaukunde ein sehr wichtiger Theil der Forstwissenschaft ist, und daß nur der Forstmann dazu berufen sein kann, als Waldwegebautechniker aufzutreten.

Literarische Berichte.

Handbuch der Waldwerthberechnung. Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der forstlichen Praxis bearbeitet von Dr. Franz Baur, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität München. Berlin bei Paul Parey. 1886. 8. S. VII u. 409. Preis 10 Mk.

Vor etwa 20 Jahren sind in rascher Folge mehrere Werke über Waldwerthrechnung erschienen, welche zum Theil durch Preßler's „Rationeller Waldwirth" von 1858 und 1859 veranlaßt worden sind. Einige derselben (z. B. Bose's Beiträge 2c.) stellen sich geradezu die Aufgabe, Preßlers Lehren zu bekämpfen; aber nicht alle verfolgen, trotz aller Entschiedenheit ihres Standpunktes, die unmittelbare Absicht des Streitens, sondern wollen in objektiver, streng systematischer Behandlung die Disziplin ihren Lesern und insbesondere der studirenden Jugend vorführen. Das Fehlen eines geeigneten Lehrbuchs war das nächste Motiv, welches z. B. Gustav Heyer bestimmte, in 1865 seine „Anleitung zur Waldwerthrechnung" herauszugeben, ein Buch, das gewiß nicht als eine Streitschrift charakterisirt werden kann; dasselbe bringt schlicht und einfach, in scharfer übersichtlicher Gliederung die Materie kritisch gesichtet zur Darstellung. Es ist beachtenswerth, daß Heyer's Buch in seinen 3 Auflagen bisher fast überall, wo Waldwerthrechnung gelehrt wird, dem Unterricht zu Grund gelegt worden ist; darin darf doch gewiß ein günstiges Zeugniß für dasselbe erblickt werden, wenn man erwägt, welche verschiedene Stellung die einzelnen dasselbe empfehlenden Dozenten manchen einschlägigen Fragen gegenüber einnehmen. Uebrigens liegen die streitigen Punkte mehr auf dem vielumworbenen Gebiete der forstlichen Statik, während man mit der eigentlichen Waldwerthrechnung, welche in ihren Formeln mehr nur ein Rüstzeug für die Behandlung statischer Aufgaben (Bestimmung der Umtriebszeit 2c.), sowie einzelner wichtiger Spezialaufgaben des forstlichen Betriebs (Schadensersatz, Servitutenablösung, Theilung u. s. w.) liefert, zu einem gewissen Abschlusse gekommen war, bei dem man sich beruhigen zu können glaubte. So wenigstens war vielfach die Meinung, die allerdings nur so lange berechtigt war, als man gewisse Grundbedingungen aller Rechnung (Zinsfuß und dergl.) nicht mehr diskutirte und außerdem die Voraussetzung machte, daß eine scharfe Trennung der Gebiete der Waldwerthrechnung einerseits, Statik andererseits immer möglich sei.

Eingeleitet durch eine Reihe von Journalartikeln,* in welchen (in Fortsetzung bezw. theilweiser Wiederholung der Aufsätze „Zur Ehrenrettung des Waldes" von 1872 und 1873**) einzelne Fragen der Waldwerthrechnung besprochen worden sind, erscheint nun

* Forstwissenschaftliches Zentralblatt von 1885, S. 1, 188, 249, 309, 369, 433, von 1886, S. 17 (ff.).

** Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen.

auf dem Büchermarkt das vorliegende Werk Baur's, welches sich bei seinen Lesern mit dem Hinweis auf die im Bereich der Waldwerthrechnung bestehenden zahlreichen Gegensätze zwischen Theorie und Praxis einführt und sich die Aufgabe stellt, Wege aufzusuchen, auf denen diese Gegensätze ausgeglichen werden können. Daß die erwähnten im 1885er und 1886er Jahrgang des forstwissenschaftl. Zentralblattes enthaltenen und in das vorliegende Werk zum großen Theile unverändert aufgenommenen Aufsätze Baur's sofort zahlreiche Entgegnungen erfahren haben,* ist bekannt. Es werden auch lebhafte Erörterungen im Anschluß an dessen „Handbuch der Waldwerthberechnung" nicht ausbleiben. Jedenfalls verdient das Werk aus der Feder eines bewährten Schriftstellers, der für viele Sätze unserer Disziplin das Bedürfniß einer Neugestaltung behauptet, volle Beachtung und soll dasselbe auch hier einer gründlichen Besprechung auf die Gefahr hin unterzogen werden, daß der Raum, welcher in der Regel Rezensionen zugestanden werden kann, erheblich überschritten wird. Fragen der Waldwerthrechnung lassen sich meist nicht ohne eingehendere Auseinandersetzung erledigen. Man wird dabei ebenso die allgemeinen Grundanschauungen, von denen ausgegangen wird, und die Durchführung derselben im Einzelnen, wie die formelle Seite der Behandlung und den materiellen Gehalt auseinander halten müssen.

Das Buch bestimmt zunächst in einer Einleitung (S. 1—9) den Begriff, sowie die Stellung der Waldwerthrechnung im System der Forstwissenschaft, sowie ihre Aufgaben, macht Bemerkungen über den Grad der Sicherheit der bezüglichen Rechnungen und gibt die Geschichte und Literatur.

Dann folgen in dem vorbereitenden Theil (S. 10—159) die Grundlagen der Waldwerthberechnung, nämlich volkswirthschaftliche, mathematische und forstliche. Der ausführende Theil (S. 160 bis 340) bringt in 4 Abschnitten die Methoden der Waldwerthrechnung und zwar: 1) Bodenwerth; 2) Bestandeswerth; 3) Waldwerth; 4) Besondere Fragen der Waldwerthrechnung. Ein Anhang I endlich enthält eine Reihe von bereits bekannten Ertragstafeln nebst zugehörigen Bodenwerthsermittelungen, ein Anhang II die nöthigen Zinseszinstabellen.

Naturgemäß kann diese Eintheilung in die Hauptrubriken nicht viel von der allgemein üblichen abweichen. G. Heyer verfuhr m. E. logischer, indem er, was Baur seinem Abschnitt IV des ausführenden Theils zuweist, nicht unter die „Methoden der Waldwerthrechnung" einreiht; denn diese besonderen Fälle, in welchen von den Lehren der Waldwerthrechnung Gebrauch gemacht wird, sind doch lediglich Anwendungen und in systematischer Hinsicht nicht gleichwerthig mit der Entwickelung ganz allgemeiner Lehren, wie solche unter den Ueberschriften „Bodenwerth, Bestandeswerth" u. s. w. vorgetragen werden.

Wer sich mit Baur's Buch nur ganz oberflächlich abfinden wollte, hätte dazu durch die Vorrede beste Gelegenheit, sofern darin alles Wesentliche angedeutet ist, was der Verfasser als bemerkenswerthe Neuerungen für sich in Anspruch nimmt. Dahin gehört vor Allem, wie ausdrücklich hervorgehoben wird, die weiter gehende Beachtung der forstlichen und volkswirthschaftlichen Verhältnisse, eine neue Methode der Ermittelung des Zinsfußes, ein neues Verfahren für die Berechnung des Normalvorrathes, die Behauptung, daß der Bodenwerth nicht negativ werden könne, so lange der Wald eine Rente abwerfe, und damit im Zusammenhang von der Unbrauchbarkeit des Bodenerwartungswerthes für den nachhaltigen Betrieb, ferner die auf einen ganzen Wald sich erstreckenden Berechnungen, die Besprechung von wichtigeren Fragen des praktischen Forstdienstes u. s. w. Es wird nun zu untersuchen sein, wieweit man den Ansichten des Verfassers beipflichten kann.

Sofort in der Vorrede tritt uns eine Erwägung mehrfach entgegen, welche sich wie ein rother Faden durch das ganze Werk zieht, gegen welche sich aber die Wissenschaft ablehnend verhalten muß, die Erwägung nämlich, daß ein Argument für die Richtigkeit oder Unrichtigkeit einer Formel darin erblickt werden könne, ob in einem gegebenen Falle ein durch sie gewonnenes Rechnungsergebniß mit gewissen Thatsachen der Wirthschaftspraxis übereinstimmt oder nicht. Diese Nichtübereinstimmung ist keineswegs ohne Weiteres der Methode zur Last zu legen, sie kann vielmehr ebensogut in einer fehlerhaften Praxis begründet oder auch durch falsche Ansätze absoluter Werthe in eine Formel veranlaßt sein.

Außerdem möchte ich den geehrten Herrn Verfasser fragen, ob er (siehe Schluß der Vorrede) ganz allgemein zwischen Anhängern des Bodenerwartungswerthes und „allen Fachgenossen, welche den Wald aus eigener Anschauung kennen und sich mit Fragen der Waldwerthrechnung praktisch beschäftigt haben", unterscheiden möchte. Ich glaube, daß recht Viele, die von sich mit allem Recht das Letztere behaupten, nichtsdestoweniger den Bodenerwartungswerth nicht verwerfen.

Indem ich mich zur Besprechung des Werkes selbst

---

* Vgl. Lorey, Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung von 1885, S. 106, 178, 360, von 1886, S. 70. — Ed. Heyer: Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung 1886, S. 105. — Eisele: Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung 1886, S. 7. — Pöpel, Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung 1886, S. 125 und S. 149. — von Guttenberg: Oesterr. Vierteljahrschrift von 1885, S. 99. — (?) Zentralblatt für das gesammte Forstwesen von 1885, S. 425. — Oswald Grunert: Forstliche Blätter von 1886, S. 13.

Digitized by Google

wende, kann ich mich begreiflich nicht über alle Einzelheiten desselben äußern, sondern werde mich vorzugsweise mit der Hervorhebung wichtigerer Lehren zu befassen haben, ohne daß ich darum die kleinen Einzelheiten vollständig übergehen möchte; denn gerade in ihnen läßt sich der Geist einer Schrift oft deutlich erkennen.

Die von Baur gegebene Erläuterung zur Begriffsbestimmung könnte bei manchem Leser die Ansicht hervorrufen, als ob die übrigen Schriftsteller auf dem Gebiete der Waldwerthrechnung die Nebennutzungen übersehen hätten. Dies ist aber gar nicht der Fall, wie u. a. zahlreiche Stellen in Heyer's „Anleitung" beweisen. Man hat seither bei Berechnung des Bodenwerthes die Nebennutzungen immer mit eingeschlossen. Demnach ist es auch ganz korrekt, den Waldwerth aus Boden- und Holzbestandeswerth zusammenzusetzen. Man kann darum auch nicht mit dem Verfasser sagen, „richtiger" ergebe sich der Waldwerth aus dem Werthe vom Boden, Holzbestand und Nebennutzungen. Ebenso unrichtig ist die unter 2 § 4 gemachte Bemerkung, nach welcher die Aenderung der Sortimentsverhältnisse mit der fortschreitenden Entwickelung der Volkswirthschaft bisher allgemein nicht beachtet worden sein soll.

Hinsichtlich der Literaturangaben ist es wohl nur ein Versehen, daß G. Heyer's Handbuch der forstlichen Statik, bezw. dessen 1. Theil „Methoden der Rentabilitätsrechnung" (1871) nicht aufgeführt ist, während die beiden Schriften von Braun (Staatsforstwirthschaft und Bodenreinertragstheorie) und Borggreve (Die Forstreinertragstheorie ꝛc.), von denen namentlich das letztere doch unmittelbar an jenes Heyer'sche Werk anbindet, genannt sind. Sodann scheinen mir Werke über Ertragstafeln nicht hierher zu gehören; will man aber solche anführen, so muß man vollständig sein und sich nicht nur auf die eigenen Schriften beschränken.

I. Die Grundlagen der Waldwerthrechnung. Erster Abschnitt: **Volkswirthschaftliche Grundlagen.**

Man hat es vielfach beklagt, daß G. Heyer in seiner Anleitung zur Waldwerthrechnung dieses Kapitel zu stiefmütterlich behandelt habe. Im Hinblick auf die speziellen Interessen mancher Leser ist dies wohl einzuräumen; jedenfalls ist ohne gründlichste Kenntniß der betreffenden volkswirthschaftlichen Beziehungen ein vollständiges Durchdringen der in der Waldwerthrechnung zu diskutirenden Fragen ausgeschlossen. Heyer hat aber aus der allgemeinen Nationalökonomie nur ganz kurz dasjenige rekapitulirt, was er unmittelbar für seine Zwecke brauchte, dagegen vorausgesetzt, daß Diejenigen, welche sich mit unserer Disziplin beschäftigen wollen, insbesondere die Studirenden, welche an dieselbe herantreten, vorher ihre nationalökonomischen Studien gemacht haben. Diese Annahme ist vom didaktischen Standpunkte aus die einzig richtige.

Im Gegensatz hierzu widmet Baur dem betr. Abschnitt volle 56 Seiten seines Werkes, um im engsten Anschluß an bekannte nationalökonomische Werke, diejenigen Lehren zu reproduziren, welche demnächst in ihrer Anwendung auf den Wald durch die speziellen Erörterungen der Waldwerthrechnung zum Ausdruck gebracht werden sollen. Er hat dabei wohl hauptsächlich den Praktiker im Auge, der, draußen im Walde sitzend, weder Zeit, Lust, noch Gelegenheit hat, sich in der Volkswirthschaftslehre dauernd auf dem Laufenden zu erhalten, aber sich doch gern ohne viel Mühe wieder einmal einen Ueberblick über die einschlagenden Theile derselben verschaffen möchte. Unter diesem Gesichtspunkte kann eine größere Ausdehnung des fraglichen Abschnittes gebilligt werden; den anderen Grund, als ob die Anhänger der sogen. Reinertragslehre die allgemeinen volkswirthschaftlichen Beziehungen des Waldes nicht genügend würdigten, sondern dem in dem höchsten Reinertrag der Einzelwirthschaften gipfelnden privatwirthschaftlichen Interesse das Wohl der Gesammtheit zum Opfer brächten, und als ob deßhalb gewisse nationalökonomische Wahrheiten noch einmal recht eindringlich vorgetragen werden müßten, vermag ich nicht anzuerkennen, weil es sich thatsächlich nicht so verhält. Das Handbuch der politischen Oekonomie von Schönberg ist für solche Darstellungen, wie sie Baur bringt, eine ungemein angenehme Hilfe und ist auch, nebst dem bekannten Werke von Hermann von dem Verfasser ausgiebig benutzt worden. Im Einzelnen ist derselbe aber mit seinen theilweise bedenklichen nationalökonomischen Zitaten m. E. vielfach zu weit gegangen. Dabei denke ich z. B. in § 7 (Gut, Werth, Preis) an die Einbeziehung der allerdings hochinteressanten Erörterungen meines hiesigen Kollegen Neumann, von welchen später in unserem Buche gar kein Gebrauch gemacht wird. Solche Untersuchungen sind viel zu subtil, als daß sie in einem Buche über Waldwerthrechnung eingehender verfolgt werden könnten; ein nur flüchtiges Streifen nutzt nichts, sondern wirkt eher schädlich; wozu also, da doch sonst die praktische Seite so sehr betont wird, hier so viele Andeutungen, mit welchen die Praxis der Waldwerthrechnung nichts anfängt? Weßhalb sind die vielen sonstigen Angaben über den Begriff des Werthes nicht wenigstens in Anmerkungen verwiesen zu Gunsten derjenigen Praktiker, welche sich, nachdem sie ja früher ihre Spezialstudien in der Nationalökonomie gemacht haben, jetzt vielleicht gern an einer, aber einfachen, allgemein brauchbaren Definition genügen lassen?

Mehrere Bemerkungen fordern zur Kritik heraus. Ich beschränke mich hier nur darauf, folgende Fragen zu stellen: Wo hat Ad. Smith noch weitere Werth-

Digitized by Google

begriffe, wie Kauf-, Heiz- ꝛc. Werth eingeführt? (S. 13) Sind die Begriffe Anschaffungs- und Produktionswerth etwa identisch? (S. 16) Welche ältere Volkswirthe haben sich des Ausdrucks Kostenwerth bedient? Bestehen wirklich die von der Natur gelieferten Stoffe in Genuß- und Produktionsmitteln? (S. 20).

Welchem Satze soll der Leser unter den folgenden wohl zustimmen? S. 12. Das ökonomische Gut wird dadurch, daß mit seiner Herstellung Arbeiten (Opfer) verbunden sind, werth". S. 19. „Die Natur produzirt neue Werthe". S. 20 „Güter, die uns die Natur fertig liefert". S. 25 „ihre (der Grundstücke) Herrichtung verursachen keine Kosten (?)", S. 27. „Die Grundstücke sind freiwillige Gaben der Natur".

Haben die Sozialisten wirklich einen Gegensatz zwischen Kapital und Arbeit in dem S. 28 angedeuteten Sinne behauptet? In welchen Schriften hat sich wohl Bastiat als Sozialist entpuppt? Haben wirklich Lasalle, Bastiat, Rodbertus, Marx die wirthschaftlichen Güter nur als Ergebniß der materiellen Arbeit betrachtet? Darf man die Grundsteuer in Abzug bringen, um die Grundrente zu erhalten, oder bildet nicht vielmehr erstere einen Bestandtheil der letzteren? Wie verträgt sich der Satz (S. 35), daß der Käufer eines Geländes auf eine eigentliche Bodenrente so lang verzichten müsse, bis wieder die Preise der Bodenprodukte steigen, mit den S. 34 gebrachten Erörterungen? ꝛc. ꝛc.

In dem § 8*, welcher von den Methoden der Werthsbestimmung handelt, wird den bekannten Methoden: Erwartungswerth, Kostenwerth, Rentirungswerth und Verkaufswerth, als fünfte diejenige des Holzvorrathswerthes beigefügt.** Ich vermag einen durchgreifenden Unterschied zwischen Holzvorrathswerth — (abgesehen davon, daß derselbe jedenfalls keine allgemeine Methode der Werthsbestimmung darstellt) — und Holzverkaufswerth nicht festzuhalten, da der Vorrathswerth doch in Geld ausgedrückt wird und also Verkäufe stattgefunden haben müssen. Ohne den durch solche gebotenen Maßstab kann ich mir den Begriff „Geldwerth", welcher allein in der Waldwerthrechnung eine Rolle spielt, nicht denken.

Das nun folgende Kapitel von der volkswirthschaftlichen Produktion ist besonders umfangreich, begreiflich zunächst ohne etwas Anderes zu bieten als Auszüge aus den Werken unserer Nationalökonomen. Nur die Erörterung über „Unternehmergewinn" im Sinne „einiger forstlichen Schriftsteller" (auf S. 31) erfordert eine kurze Bemerkung. Hier wird nämlich die Ansicht vertreten, als sei der Ausdruck $(Be-B)$* nicht eigentlich als Unternehmergewinn aufzufassen. Nun ist aber Unternehmergewinn nach S. 29 „der Ueberschuß aus dem Ertrag der Produktion über die Kosten". Ob die Erträge und Kosten jährlich oder periodisch erfolgen, ist m. E. für den Begriff gleichgiltig; man kann überdies rechnerisch den jährlichen Betrag sofort feststellen. Bildet man aber den Ausdruck

$$\frac{A_u + D_u \,.\, 1{,}0p^{u-a}}{1{,}0p^u - 1} - (B + C_u + V),$$

so hat man obiger Definition des Unternehmergewinns genügt, sofern unter

$$\frac{A_u + D_u \,.\, 1{,}0p^{u-a}}{1{,}0p^u - 1}$$

alle Erträge der gesammten Wirthschaft, unter $(B + C_u + V)$ die Kosten dargestellt sind, welche der Unternehmer für die Wirthschaft aufwendet. B ist der Preis, zu dem man den Boden besitzt, bezw. erworben hat.

Weiterhin wird (§ 10) die Grundrente der Waldwirthschaft entwickelt. Die Art, wie in der Landwirthschaft — indem bei wachsender Bevölkerung bezw. wachsender Nachfrage immer geringeres Gelände von dem Ackerbau in Benutzung genommen wurde — für das bessere Gelände eine Grundrente entstanden sein soll**, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Nicht minder, daß sich in der Waldwirthschaft der umgekehrte Vorgang vollzogen hat, d. h. daß ursprünglich Wald im Ueberfluß vorhanden war, dessen Menge aber mehr und mehr reduzirt wurde, wobei gerade die besten ertragsfähigsten Theile zuerst der landwirthschaftlichen Kultur weichen mußten. Diese Thatsache, daß wir also s. Z. von der Natur den Wald kostenlos erhalten haben, wird vom Verfasser zu dem Schlusse benutzt, daß es unbillig sei, in der Waldwirthschaft unter allen Umständen auch eine genügende Rente vom Bodenkapital zu fordern; bezw. es wird (S. 43) der Satz aufgestellt, daß, so oft der Waldboden s. Z. ohne Kostenaufwand in Besitz genommen worden sei, auch bei der Rentabilitätsberechnung des gesammten Wirthschaftsbetriebs nur ein Bodenwerth = 0 in Ansatz gebracht werden dürfe. Dies sei, im Gegensatz zum privatwirthschaftlichen, der volkswirthschaftlich allein richtige Standpunkt, maßgebend so lange, als kein Besitzeswechsel durch Verkauf stattfindet, da andernfalls natürlich der (irgendwie bestimmte) Kaufpreis des Bodens als zu verzinsender Kapitaltheil in Rechnung genommen werden müsse.

---

* Auf S. 19 ist die Angabe „§ 9" vergessen.

** Preßler's „Vorrathswerth" ist nichts als der „Verkaufswerth".

* Vgl. Heyer's „Anleitung zur Waldwerthrechnung", 3. Auflage, Anhang, II. Kapitel. „Zur forstlichen Statik" S. 116 ff. und S. 125 ff.

** Ich sage ausdrücklich „sein soll". Der wirkliche Gang der Kolonisation war oft ein ganz anderer. Damit verlieren auch die Annahmen des Verfassers an Werth.

Digitized by Google

In jedem einzelnen Falle müßte hiernach also zunächst einmal untersucht werden, ob der Besitzer eines Waldes noch der nämliche ist (Staat, Gemeinde 2c.), welcher s. Z., als der Wald noch im Ueberfluß als herrenloses Gut vorhanden war, denselben zuerst okkupirt hat, oder ob er denselben zu irgend einer Zeit gegen irgend eine Gegengabe erworben hat. Die bezügliche Entscheidung wird meist sehr schwer zu treffen sein.

Für die eigentliche Waldwerthrechnung hat dieselbe übrigens deßhalb keine Bedeutung, weil, wenn einmal eine Werthsberechnung stattfinden soll, von jener Voraussetzung des kostenlosen Besitzes jedenfalls kein Gebrauch gemacht, sondern stets eine eventuelle Veräußerung (Verkauf, Abtretung im öffentlichen Interesse) oder eine dieser analog zu behandelnde Möglichkeit (Waldtheilung, Servitutenablösung u. dergl.) unterstellt und für diesen Zweck nach irgend einer Methode ein Bodenwerth bestimmt wird. Ebensowenig gelangt jene Unterscheidung in der Statik zu einer ausschlaggebenden Bedeutung, weil es nicht sowohl darauf ankommt, überhaupt eine Rentabilität festzustellen, sondern vielmehr diejenige Wirthschaft zu ermitteln gilt, welche die höchste Rentabilität gewährt. Thatsächlich fällt bei der rechnerischen Vergleichung der Unternehmergewinne zweier auf einem Grundstück möglicher Wirthschaftsverfahren der Bodenkostenwerth (event. also auch jenes B = 0) ganz hinaus, und bei der Frage nach der Verzinsung des Produktionsaufwandes käme ein Bodenwerth = 0 wiederum allen Wirthschaftsmöglichkeiten gleichmäßig zu gut. Zudem spielt bekanntlich auch ein absolut schon beträchtliches B doch gegenüber dem zu verzinsenden Vorrathswerth bei irgend höheren (Hochwald-) Umtrieben die weitaus weniger wichtige Rolle.

Ich halte die Betonung eines solchen auf die ursprüngliche Entwickelung der Waldwirthschaft zurückgeführten Gegensatzes zwischen dem vom Staate einzunehmenden „volkswirthschaftlichen" und dem „privatwirthschaftlichen" Standpunkt für ganz bedenklich, weil wir dadurch leicht verleitet werden können, wirthschaftliche Zustände für berechtigt zu halten, welche es — wenigstens wenn nicht noch andere Gründe zu Hilfe genommen werden — nicht sind. Ueberhaupt möchte ich das anzustrebende Ziel weniger darin erblicken, die thatsächlich bestehenden Verhältnisse des forstlichen Betriebs — (abgesehen natürlich von allgemein verurtheilten Maßregeln, wie übermäßigem Kulturaufwand, mangelhaften Durchforstungen 2c. 2c.) — womöglich rechnerisch als begründet nachzuweisen,* als vielmehr die Aufgabe ganz allgemein so formuliren, daß untersucht werden muß, ob die höchste Rentabilität, dieses allseitig anerkannte Prinzip der Privatwirthschaft, auch auf die Wirthschaft des Staates übertragen werden kann, ohne daß allgemeine Interessen (das öffentliche Wohl) geschädigt werden. Ich möchte, mit anderen Worten, den Nachweis verlangen, daß die durch den Staatswald vom volkswirthschaftlichen Standpunkt aus zu fordernden Wirkungen bei Durchführung, bezw. Festhaltung des privatwirthschaftlichen Standpunktes nicht erreicht werden können, und dann erst für den Staat eine abweichende Beurtheilung zulassen, nicht aber für den Staat von vornherein auf den Versuch verzichten, das, was der Private wirthschaftlich für vortheilhaft hält, in vollem Umfang auch im Sinne des finanziellen Effekts für seinen Forstwirthschaftsbetrieb zu verwerthen. In diesem Streben befinde ich mich übrigens sicher in Uebereinstimmung mit der Auffassung echter Wissenschaft und Praxis.

Die entscheidende Frage ist und bleibt diejenige nach der einzuhaltenden Umtriebszeit. Die Frage der Schutzwaldungen wird durch dieselbe insofern nicht berührt, als deren Wirkung wohl von der Holzart und Betriebsart, nicht aber von der Umtriebszeit abhängig ist. Wenigstens hat noch Niemand nachgewiesen, daß ein 80jähriger Bestand in jener Hinsicht nicht das Nämliche zu leisten vermöge wie etwa ein 120jähriger. Daß in solchen Waldungen der Schutzzweck (wenn auch nicht in Gestalt einer bestimmten Zahl) in Anrechnung kommen muß, sobald demselben wirthschaftliche Opfer gebracht werden müssen, ist selbstverständlich. Kahlabtrieb und theuere Wiederaufforstung kommen im Schutzwald kaum je in Betracht. Ich könnte mich auch zu einer Ausschließung gewisser Schutzwaldgebiete von aller wirthschaftlichen Rechnung grundsätzlich zustimmend verhalten, obwohl ich die Möglichkeit einer begründeten Abgrenzung derselben vorerst nicht absehe; keinenfalls aber würde ich die Uebertragung etwaiger Fällungserlöse in denselben auf das Konto der Wirthschaftswaldungen gutheißen.

Eine Erörterung des Weiserprozentes an dieser Stelle ist verfrüht. Deßhalb gehe ich auch auf einen Satz, wie denjenigen auf S. 40: „Bei solchen künstlich herausgerechneten Umtrieben ist das Holz noch nicht oder schlecht absetzbar", oder den anderen: „Preßler bringt den Wald zum Opfer u. s. w." hier nicht näher ein, sondern bemerke nur, daß die Behauptung, die finanzielle Umtriebszeit sei ohne Erwägung der Absetzbarkeit ihrer Produkte bestimmt, denn doch ganz unzutreffend ist. Für jede Umtriebszeit ist, wenn nicht reine Massenwirthschaft getrieben wird, der Preis der Produkte und zwar wesentlich der Zukunftspreis maßgebend. Der Leser, welcher Waldwerthrechnung und

* So darf es doch wohl gedeutet werden, wenn von irgend einer Rechnungsmethode als Vorzug gerühmt wird, daß sie Ergebnisse liefert, welche mit den „Thatsachen" im Walde übereinstimme.

Digitized by Google

Statik noch nicht getrieben hat, sondern durch Baur's Werk erst in diese Disziplin eingeführt werden soll, kann solche Auslassungen über die kritischsten Streitfragen an diesem Ort nicht entfernt verstehen, dieselben wären also zu versparen, bis nach Gewinnung der nöthigen Grundlagen eine unparteiische Würdigung derselben möglich ist. Ueberhaupt befinden wir uns recht flott im Fahrwasser der forstlichen Statik, während doch ein „Handbuch der Waldwerthrechnung" vorliegen soll.

Nunmehr folgt ein Kapitel über die forstlichen Bedürfnisse. Wir würden zu demselben kaum eine Bemerkung zu machen haben, wenn nicht, herübergenommen aus den Zeitschriften-Artikeln, auch hier wieder Aeußerungen derart Platz gefunden hätten, als ob Forstwirthe, welche rechnen — (solche, welche „nur mit Zinseszinstabellen arbeiten", gibt es doch wohl nicht) — unempfindlich seien gegen die höheren Bedürfnisse, die der Wald befriedigt. Solche ganz unberechtigte Aussprüche gehören nicht in ein Handbuch oder Lehrbuch; sie dienen sicherlich nicht dazu, die von dem Verfasser, wie er selbst hervorhebt, gewünschte Verständigung anzubahnen, sondern sie fördern nur die ohnedies zu beklagenden Mißverständnisse.

Eingehend werden sodann (§ 12) die Preisbestimmungsgründe der Forstwirthschaft besprochen, wobei zunächst wieder die allgemeinen Preisbestimmungsgründe aus Hermann's Werk reproduzirt werden. In Uebertragung der Gesetze über Einfluß der Preisänderung auf die Kosten malt uns der Abschnitt das Bild eines nach dem Prinzip der in die äußersten Konsequenzen verfolgten Bestandeswirthschaft behandelten Waldes aus, bei dessen Anblick man allerdings am Verstande des Wirthschafters verzweifeln müßte! Glücklicherweise wird das Bild als der Wirklichkeit nicht entsprechend erklärt. Wo bleibt aber die objektive Behandlung? Man darf doch nicht annehmen, daß der Verfasser den nach den Prinzipien der Reinertragstheorie eingerichteten Wirthschaftswald gar nicht kennt. Daß die Waldwirthschaft nicht jeder Aenderung der Absatzverhältnisse alsbald Folge geben kann, wird von Niemand bezweifelt; aber ebenso gewiß ist, daß sie allen Grund hat, den Bedingungen des Marktes sehr viel eingehender Rechnung zu tragen, als dies in vielen Wirthschaften und insbesondere vielfach in denjenigen des Staates geschieht. Es wird nachweisbar in diesem Punkte noch unendlich viel gesündigt, und man tröstet sich dabei mit der Ueberzeugung, daß der Wald eben kein Wirthschaftsobjekt ist wie eine „Hutfabrik" oder „Käsekrämerei". Und dabei gehen dem Besitzer Hunderttausende verloren!

Zweiter Abschnitt: **Mathematische Grundlagen.** In 3 Kapiteln werden hier der Zinsfuß, die Zinsberechnungsarten und die Formeln der Zinseszinsrechnung abgehandelt. M. E. gehören, wenn auch das Prozent eine wesentliche Grundlage aller einschlägigen Rechnungen ist, doch die allgemeinen Erörterungen über den Zinsfuß, sowie die Bestimmung des forstlichen Zinsfußes insbesondere viel mehr in das Gebiet der volkswirthschaftlichen Grundlagen.

Was in dem Kapitel über den Zinsfuß gesagt wird, findet sich im Wesentlichen bereits in dem Aufsatze Baur's in Heft 6 (S. 309 ff.) und 7 (S. 369 ff.) des forstwissenschaftlichen Zentralblattes von 1885, sowie in einem solchen auf S. 289 ff. der Monatschrift für Forst- und Jagdwesen von 1873.

Ich kann nicht zustimmen, wenn über die Lehre vom forstlichen Zinsfuß geschrieben wird, sie sei noch wenig entwickelt; es dürfte doch nicht schwer sein, aus den zahlreichen Schriften über Waldwerthrechnung und Statik, auch aus Erörterungen mancher Nationalökonomen den Gegenbeweis zu erbringen. Baur hat ja selbst in dem zitirten Aufsatz von 1873 dem Gegenstande eine sehr lange Auseinandersetzung gewidmet, und seine hier vorliegenden Erläuterungen sind zum großen Theil direkt gegen bezügliche Aussprüche Preßler's, Heyer's und Anderer gerichtet, so daß man doch höchstens behaupten kann, die Lehre vom Zinsfuß sei bis jetzt nicht in Baur'schem Sinne behandelt worden. Freilich sind noch nicht viel Rezepte aufgestellt worden, nach denen der forstliche Zinsfuß fixirt werden kann, sondern man hat sich — und zwar sehr mit Recht — damit begnügt, die allgemeinen Erwägungen eintreten zu lassen, welche im konkreten Falle zu einer zahlenmäßigen Bemessung des forstlichen Zinsfußes führen. Ein Schema für Berechnung desselben verbietet sich auch einfach dadurch, daß der Zinsfuß nach allgemeinen Gesetzen fortwährenden Schwankungen unterworfen ist, daß somit jeder forstliche Zinsfuß, da trotzdem für den Zweck der Rechnung eine Fixirung stattfinden muß, nur als ein diese Schwankungen, soweit sich über dieselben irgend urtheilen läßt, möglichst berücksichtigender Näherungswerth aufgefaßt werden darf. Unter allen Bestimmungsgründen für den forstlichen Zinsfuß scheint mir übrigens einer nicht immer genügend beachtet zu werden, welcher doch wohl mit in die erste Reihe gestellt werden muß, nämlich der ausgesprochene Wille des Waldbesitzers. Wenn dieser — natürlich innerhalb vernünftiger, d. h. den allgemeinen Erwägungen über die Zinshöhe entsprechender Grenzen — einen Zinsfuß normirt, unter welchem er keine Kapitalien in seiner Waldwirthschaft arbeiten lassen will, so muß eben die Wirthschaft hiernach eingerichtet werden. Niemand kann behaupten, dieser oder jener Zinsfuß sei der richtige; man kann nur seine Ansicht dahin äußern, daß derselbe, nach Lage der Umstände, als zulässig

Digitized by Google

zu erachten sei. Wenn also beispielsweise ein Staat (unabhängig von Umtriebszeit und dergl.) für seine Waldungen 3% fordert, so heißt das nichts anderes, als daß er keinen Grund einsieht, sich mit einer geringeren Verzinsung seiner Wirthschaftskapitalien zu begnügen; und wenn er weiterhin, ohne grundsätzlich auf jede etwaige anderweite Normirung zu verzichten, falls sich die Verhältnisse ändern, diese Zinshöhe für die Bestimmung aller Wirthschaftsmaßregeln, insonderheit z. B. für Bemessung der Umtriebszeit maßgebend sein läßt, so scheint mir dieses Verfahren durchaus logisch zu sein.

Baur legt bei Bemessung des forstlichen Zinsfußes das entscheidende Gewicht auf die Länge der Umtriebszeit, welche als gleichbedeutend zu erachten ist mit Länge des Aufkündigungs-, bezw. Verzinsungszeitraumes, indem er insbesondere die dadurch bedingten Verluste an Kapital und Zins hervorhebt. Weil nicht unterstellt werden dürfe, daß sich während so langer Zeiträume wirklich in regelmäßiger, ungestörter Weise der Zins anhäufe und keinerlei Beschädigungen stattfänden, müsse man bei höherem Umtrieb mit niedrigerem Zinsfuß rechnen. Er bezeichnet es als sehr auffallend, daß bis jetzt alle forstlichen Schriftsteller, einschließlich G. Heyer, trotz seiner (Baur's) 1873er Auseinandersetzungen, diesen allerwichtigsten forstlichen Zinsbestimmungsgrund unbeachtet ließen. Mir scheint die Erklärung dieses „auffallenden" Umstandes nicht fern zu liegen. Die Länge der Verzinsungszeit ist eben an sich gar kein selbständig wirkendes Motiv für höheren oder niedrigeren Zinsfuß, sondern nur insoweit, als sie den Grad der Sicherheit und Annehmlichkeit des Zinsenbezugs beeinflußt. Diese Gründe, Sicherheit und Annehmlichkeit, welche überdies theilweise auch in der Konkurrenz (Höhe des Angebots und der Nachfrage) einen Ausdruck finden, sind vornehmlich bestimmend und als solche stets entsprechend gewürdigt worden. Uebrigens würde es doch wohl den Anschauungen Baur's entsprechen, dem langen Verzinsungszeitraum nur oder doch in erhöhtem Maße beim aussetzenden Betrieb einen Einfluß einzuräumen. Daß aber hier und dementsprechend auch beim jährlichen Betrieb Höhe des Zinsfußes und Höhe der Umtriebszeit in der gedachten Beziehung in gar keinem Zusammenhang stehen, dies hat bereits Herr Eisele im Januarheft dieser Zeitschrift nachgewiesen. Es kommt Baur Alles darauf an, höhere (keineswegs übermäßig hohe) Umtriebe als genügend rentabel herauszurechnen, gegenüber den Ergebnissen anderweiter Rechnungen, welche vielleicht zu Gunsten niedrigerer (60- bis 95jährige) Umtriebe sprechen. Der Wald (bezw. das öffentliche Wohl) soll höhere Umtriebe brauchen. Warum? Weil solche nachhaltig sichere Einnahmen gestatten — (Widerspruch gegenüber dem angeblich die Sicherheit herabdrückenden Einfluß des langen Verzinsungszeitraums) —, weil sie Reserven für Nothfälle bilden u. s. w. Auf die Möglichkeit hin, daß später einmal wirthschaftliche Mißstände hervortreten, für deren Art und Umfang uns jetzt der Maßstab der Beurtheilung fehlt, sollte man also lieber planmäßig eine Verlustwirthschaft treiben, indem man auf die jetzt und vielleicht für längere Jahre hinaus unzweifelhaft zu erzielende höhere Verzinsung verzichtet? Wenn sich Jemand nach reiflicher Erwägung aller Umstände für einen niedrigen Zinsfuß entscheidet, so ist's gut; er operirt dann mit denjenigen Größen (Umtriebszeit ꝛc.), welche seinem Zinsfuß entsprechen; ein Anderer richtet seine Wirthschaft anders ein, weil seine Betrachtungen ihn zu einem anderen Zinsfuß geführt haben. Mögliche Gefahren der Wirthschaft sind dabei berücksichtigt. Thatsächlich verlangt ja kaum Jemand einen hohen Zinsfuß in der Waldwerthrechnung, sondern immer wird für einen „entsprechend niedrigen" plädirt. Gegen diese unbestimmte Definirung wendet sich nun im Weiteren der Verfasser, geleitet von der gewiß richtigen Ansicht, daß es sehr viel angenehmer wäre, wenn wir für bestimmte Fälle auch einen bestimmten Zinsfuß als einzig richtigen vorschreiben könnten. Er möchte gern die gutachtliche Bemessung ersetzen durch eine rechnerische Feststellung, sicherlich ein Versuch, der unsere vollste Sympathie verdient. Aber ich glaube, daß jeder derartige Versuch, wie schon oben angedeutet worden ist, scheitern muß, da fortwährend schwankende Einflüsse, die einer naturgemäß verschiedenen individuellen Beurtheilung unterliegen, auch fortwährend schwankende Wirkungen zur Folge haben müssen. Man kann hier wohl sagen: ich will, aber nicht ich muß diesen oder jenen Zinsfuß anwenden, sofern man etwa diese Nöthigung auf eine wissenschaftliche (d. h. doch unanfechtbare) Begründung zurückführen wollte.

Den bezüglichen Versuch Baur's, der wohl insofern wenigstens den Kern- und Angelpunkt in den Resultaten aller seiner Betrachtungen über den forstlichen Zinsfuß bildet, als damit für die Praxis der Waldwerthrechnung greifbare Anhaltspunkte gewonnen werden sollen, halte ich für vollkommen verfehlt.* In Kürze

* Damit befinde ich mich in erfreulicher Uebereinstimmung mit allen Aeußerungen, welche dies Verfahren Baur's bis jetzt hervorgerufen hat. — Nebenbei: Die Forderung Baur's, daß, wer mit 3% rechnen wolle, erst den Nachweis erbringen müsse, daß wirklich 1 Mk. für lange Zeiträume sich nach dem Gesetz der Zinseszinsrechnung vermehre, würde natürlich mit gleichem Recht gegenüber jedem anderen Zinsfuß gestellt werden müssen. Der sogen. „Boden der Thatsachen" involvirt keinen Beweis pro oder contra, wie ich schon mehrfach betont habe; was hier mit Vorliebe „Thatsachen" genannt wird, ist vielfach nichts

dargestellt ist die Art, wie die Abnahme des Zinsfußes mit steigender Umtriebszeit fixirt werden soll, etwa folgende:

Man hat davon auszugehen, daß Geldinstitute nur für 30—40 Jahre hinaus Zinseszinsen aufrechnen und zwar mit höchstens $3^1/_2$ Prozent. Deßhalb ist es auch nicht berechtigt, irgendwo sonst anzunehmen, daß bei solchem Zinsfuß für *längere* Zeiträume hinaus (wie sie in der Waldwirthschaft so häufig vorkommen) Zinseszinsen sich sicher anhäufen. Vielmehr darf man nach Analogie der Geldinstitute nur unterstellen, daß das Kapital höchstens durch 40 Jahre ungestört anwächst; dann muß es herausgenommen werden, um (bei höherem als 40jährigem Umtrieb) mit dem Anfangswerth wieder verzinslich angelegt zu werden.

Z. B. 1 Mk. wächst in 40 Jahren zu 3,96 Mk. Von Jahr 40 an wirbt nur das Anfangskapital 1 zu $3^1/_2$ % weiter, liefert uns in 10 Jahren 0,41, in 20 Jahren 0,99, 30 Jahren 1,81, 40 Jahren wiederum 2,96 Zinsen und Zinseszinsen. Man hat beispielsweise im Jahre 70: Das ursprüngliche Kapital 1 + 40jährigem Zins = 3,96 + 30jährigem Zins = 1,81, mithin als Schlußsumme = 5,77 Mk.

Aus der Gleichung $5{,}77 = 1 \times 1{,}0p^{70}$ berechnet sich nun für $u = 70$ der Zinsfuß = etwa $2^1/_2$, d. h. man hätte das nämliche Rechnungsresultat erzielt, wenn man 1 Mk. 70 Jahre lang nach dem Gesetz der Zinseszinsrechnung mit $2^1/_2$ % hätte anwachsen lassen, woraus folgt, daß man, wenn von $3^1/_2$ % für die Zeit vom Jahre 1—40 ausgegangen wird, mit $2^1/_2$ % *rechnen* muß, falls man mit einem 70jährigen Umtrieb wirthschaftet. In analoger Weise findet man für

$u = 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120$ Jahre
als % = 3, $2^3/_4$, $2^1/_2$, $2^1/_2$, $2^1/_4$, 2, 2, 2.

Damit ist der Zinsfuß *fixirt* und jede gutächtliche Bestimmung ausgeschlossen, nachdem man sich einmal für einen gewissen Anfangszinsfuß (für die Jahre 1—40) entschieden hat. Wäre letzterer z. B. 3 %, so hätte man die Prozente $2^3/_4$, $2^1/_2$, $2^1/_4$, $2^1/_4$, 2, $1^3/_4$, $1^3/_4$, $1^3/_4$, und jeder Zweifel darüber, um wie viel man mit steigender Umtriebszeit den Zinsfuß erniedrigen müsse, wäre ausgeschlossen.

Das Verfahren leidet vor allem an 2 großen Gebrechen. Nämlich erstens sind die Erwägungen, welche ein Geldinstitut etwa anstellt, durchaus nicht unmittelbar übertragbar auf die Verhältnisse der Waldwirthschaft. Das Risiko scheint mir bei letzterer an sich geringer und keineswegs mit steigender Umtriebszeit in dem Maße zuzunehmen, daß dadurch beispielsweise beim Uebergang vom 50jährigen auf den 100jährigen Umtrieb eine Ermäßigung des Zinsfußes im Betrag von 3 auf 2 gerechtfertigt wäre, bezw. gerade in diesem Betrage stattfinden müsse. Die größere Unsicherheit bei höherem Umtrieb besteht in der Waldwirthschaft in der That zumeist nur in der großen Schwierigkeit der Preisvorherbestimmung, während im Uebrigen die Zuwachsbildung sich bei höherem Umtrieb keineswegs weniger zuverlässig vollzieht als bei niedrigerem. Im Gegentheil, es ist oft der Ertrag eines größeren Waldes bei niedrigem Umtrieb weit mehr gefährdet als bei höherem (Feuer, Insekten, Schneebruch ꝛc.). Jedenfalls treffen die Gründe, welche für ein Geldinstitut entscheidend werden können, auch insofern für den Wald nicht zu, als für letzteren eine Gefährdung der Substanz durch solche Ereignisse wie Krieg, Handelskrisen, gesteigerten Aufwand der menschlichen Gesellschaft, rechtliche Zweifel — (veranlaßt z. B. durch die kurze Dauer des menschlichen Lebens, bezw. Uebergang eines Geldkapitals aus einer Hand in die andrere) — u. s. w., Umstände, welche wesentlich Veranlassung dafür sind, daß Geldinstitute nicht Geschäfte für längere Dauer unter der Bedingung voller Zinseszinsberechnung zu höherem Prozent eingehen mögen, nicht entfernt in gleichem Maße vorliegt. Im Walde handelt es sich um die mehr oder minder regelmäßige Anhäufung des *Holz*zuwachses, und wenn man auch auf die unvermeidlichen Störungen in der Entwickelung der Bestände gewiß recht gern Rücksicht nehmen will, so kann doch niemand einen ziffermäßigen Ausdruck für dieselben in ihrer Beziehung zur Umtriebszeit begründen. Hierfür ist zwar, wie oben gezeigt wurde, von Baur ein Weg angegeben worden. Aber — und damit komme ich zu dem zweiten Gegengrund — dieser Weg ist m. E. ganz besonders unglücklich gewählt, sofern der Versuch gemacht wird, die Nothwendigkeit eines mit zunehmender Umtriebszeit vorschreitenden gesetzmäßigen Fallens des Zinsfußes auf Grund der Annahme nachzuweisen, daß ein Kapital eben nur während einer Reihe von 40 Jahren mit Zins und Zinseszins anwachse, daß aber die bis dahin aufgelaufenen Zinsen nicht die Fähigkeit besitzen, ihrerseits auch wieder Zinsen zu tragen, sondern zurückgezogen werden müßten. Nun können wir denn doch nicht annehmen, daß der Vorgang sich in Wirklichkeit so abspiele; wir könnten denselben vielmehr nur als einen gedachten, als Rechenhülfe benutzen. Aber als Grundgedanke der Methode bleibt jene Erwägung auch dann bestehen und das Verfahren kann nicht gerettet werden. Denn wenn irgend eine Anstalt (Bank, Lebensversicherung) weiter hinaus als für 40 Jahre keine vollen Zinseszinsen zu $3^1/_2$ % *garantirt*, so wird dadurch doch (weder in Wirklichkeit noch in der Vorstellung) den bis dahin ungestört eingegangenen Zinsen nicht die Eigenschaft genommen, von nun an als Kapitaltheil

anderes als das Ergebniß unseres Gutdünkens (z. B. Verkaufspreise u. dergl.) und nicht geeignet als Ausgangspunkt für wissenschaftliche Beweisführung.

Digitized by Google

betrachtet zu werden und als solcher zinstragend weiter zu arbeiten. Alle Folgerungen, welche aus dieser Erwägung abgeleitet werden wollen, müssen schlechtweg abgelehnt werden!

Ich stimme dem Verfasser gern bei, wenn er mit niedrigem Zinsfuß rechnen will, und thue das hauptsächlich angesichts der verhältnißmäßig hohen Sicherheit des Rentenbezugs, welchen die Waldwirthschaft gewährt; auch bin ich sehr bereit, mit verschiedenem Zinsfuß zu rechnen für verschieden behandelte und verschiedenen Bedingungen unterliegende Wirthschaftsobjekte, also etwa für Eichenschälwald einen höheren Zinsfuß in Anwendung zu bringen, als für Eichenhochwald, aber nicht einfach deßhalb, weil in jenen der Aufkündigungszeitraum kürzer ist, sondern, wenn ich dies thäte, so würde ich damit zunächst nur mein Urtheil über den höheren Grad von Sicherheit und Annehmlichkeit aussprechen, welcher m. E. dem Hochwald gegenüber dem Schälwald zukäme, oder von der Erwägung geleitet werde, daß der Schälwald vermöge seines geringeren Material-Kapitals eine thatsächlich höhere Verzinsung erwarten läßt. Keineswegs aber sehe ich mich veranlaßt, dem Aufkündigungszeitraum zu Liebe in ein und der nämlichen Wirthschaft, also etwa im nämlichen Fichtenhochwald, nun die Durchforstungen, weil sie einmal nach der Bestandesbegründung in kürzerer Frist eingehen als der Abtriebsertrag — (die Wiederholung erfolgt demnächst in gleichem Intervall wie bei letzterem) —, mit höherem Zinsfuß als den Haubarkeitserlös zu behandeln. Ich erkläre mich, soweit ich die Frage überblicke, außer Stand, einen Unterschied in der Sicherheit ꝛc. zu bemessen; Durchforstungen und Abtriebsnutzungen stehen wirthschaftlich in einem untrennbaren Zusammenhang, und ich möchte zwar, um allen Eventualitäten vorzubeugen, mit einem niedrigen, bis auf weiteres aber nicht für die einzelnen Positionen desselben Wirthschaftsbetriebs mit einem verschiedenen Zinsfuß rechnen. Die viel beregte „wächserne Nase" bleibt damit freilich bestehen, aber — sie muß auch insoweit ihr Recht behalten, als wir den forstlichen Zinsfuß nicht durch Vermittelung einer bestimmten Rechnungsoperation von den jeweiligen Verhältnissen des Geldmarktes bezw. den Kreditverhältnissen von Geldinstituten abhängig machen können. Immerhin bestimmt man erst seinen Zinsfuß und dann rechnet man, bezw. richtet seine Wirthschaft danach ein.

Das Kapitel von den Zinsberechnungsarten bietet im Großen und Ganzen nichts Neues. *

Das Kapitel, welches die Formeln der Zinseszinsrechnung behandelt, beansprucht 14 volle Seiten. M. E. hat G. Heyer weit richtiger die Entwickelung jener Formeln in seiner 3. Auflage einem Anhang überwiesen. Die überaus elementare Darstellung, wie sie Baur bringt, muthet im Text eines Lehrbuchs der Waldwerthrechnung doch etwas sonderbar an, gehört aber zu den Eigenthümlichkeiten unseres Buches (vergl. z. B. auch S. 151).

Dritter Abschnitt: **Forstliche Grundlagen**: Mit dem Verfasser verlangen wir, daß die forstlichen Grundlagen aller Waldwerthrechnung möglichst sicher gestellt seien. Das Buch geht aber mit seinen bezüglichen Erörterungen doch vielfach zu weit. Es verbreitet sich über Grenzen, Vermessung und Kartirung, über Nutzfähigkeit des Waldbodens und Holzbestandes, Holz- und Betriebsart, Umtriebszeit, Waldbehandlungsart u. s. f. Man kann dem Verfasser nur beipflichten, wenn er, wie übrigens auch fast alle Anderen vor ihm, vor weitgehenden Spekulationen in Absicht auf etwaige Aenderung der Holzart und Betriebsart warnt. * Ebenso ist klar, daß eine Waldeintheilung und die Aufstellung eines Wirthschaftsplanes erforderlich ist, so oft ein größeres Objekt in Frage steht. In Bezug auf alle diese Dinge, sowie anschließend die Holzvorrathsermittelung ertheilt das Buch für die Praxis schätzbare Winke.

Einen der wichtigsten Theile unter der Rubrik „forstliche Grundlagen" bildet der Abschnitt von den Waldeinnahmen. Hier wird zunächst den Holz-Ertragstafeln eine eingehendere Erörterung gewidmet, als sie für die unmittelbaren Zwecke der Waldwerthrechnung erforderlich wäre. Durch zahlreiche solche Exkurse in Grenzgebiete wird das Buch ohne Noth sehr umfangreich. Der bestimmte Vorschlag der Bonitirung nach der Höhe (ohne Motivirung, welche ja anderwärts nachgelesen werden kann), hätte hier vollständig genügt. Uebrigens kann gerade die Waldwerthrechnung die Bestandesbonitirung (nach der Masse des konkreten, in den meisten Fällen abnormen Bestandes zur Bestimmung des bezüglichen Abtriebsertrags des ersten Umtriebs) neben der Standortsbonitirung (eventuell nach der Höhe: zur Bestimmung der als

* Auf S. 104 sollte doch wohl an der Stelle, wo von den Widersprüchen die Rede ist, zu welchen die einfache Zinsrechnung bei immerwährenden Renten führt, stehen: „G. Heyer „beweist dies . ." anstatt: „G. Heyer sucht dies zu beweisen . .", da ein Zweifel an dem bezüglichen Nachweis nicht zulässig ist.

* Manche Aussprüche sind zu allgemein gehalten. So ist es z. B. auf S. 133, nachdem kurz vorher Eichenschälwald und Eichenhochwald in Parallele gestellt waren, nicht zutreffend, wenn ohne Einschränkung der Satz folgt: „Im Hochwald ist für die Bedürfnisse der Volkswirthschaft weit mehr gesorgt, als bei an sehr niedere Umtriebe gebundenen Betriebsarten" Für die Schälwaldgebiete des südlichen Odenwaldes leistet z. B. gerade der Lohschlag in volkswirthschaftlicher Beziehung viel mehr, als es eine andere Betriebsart mit höherem Umtrieb je thun würde, weil die Bevölkerung die Fruchtnutzung von den großen Abtriebsschlägen braucht.

Digitized by Google

normal vorausgesetzten Erträge späterer Umtriebe) nicht entbehren. * Die dann folgende „Geldertragstafel" gehört speziell ins Gebiet der Waldwerthrechnung. Ihre Bedeutung ist einleuchtend, ihre Herstellung von Fall zu Fall, d. h. für ein eng begrenztes Lokal nothwendig, die Uebertragung, räumlich oder zeitlich, auf größere Entfernung ausgeschlossen oder wenigstens nur auf Grund vorausgegangener sorgfältiger Prüfung dann zulässig, wenn sich dabei Uebereinstimmung der maßgebenden Verhältnisse herausgestellt hat. ** Ueberdies sind im wirklichen Wald, dessen Bestände fast niemals normal sind, stets Abzüge von den Ansätzen unserer Ertragstafeln erforderlich. ***

Hier finden natürlich auch die Erörterungen über Holzpreise eine Stelle. Und nun wird sofort wieder den Anhängern der Bodenreinertragstheorie vorgeworfen, daß sie sich unterfangen wollen, Zukunftspreise zu bestimmen. Zunächst möchte ich einmal klarstellen, daß in jeder Formel von der Gestalt $\frac{A_u}{1{,}0p^u - 1}$ also immer, wenn eine Größe mit dem sogen. Wiederholungsfaktor behandelt wird, der Einfluß aller auf die 1. Umtriebszeit folgenden Umtriebszeiten, nur durch den Zusatz (−1) im Nenner des Bruchs ausgedrückt ist. Thatsächlich haben die Erträge späterer Umtriebszeiten, wie auch Verfasser selbst an anderer Stelle (S. 186) andeutet, bei Unterstellung eines einigermaßen hohen Hochwaldumtriebs an sich schon eine kaum noch nennenswerthe Einwirkung auf das Resultat; bei einer von mir ausgeführten Berechnung des Bodenerwartungswerthes für Tanne II. Bonität, bei $u = 110$, $p = 3$, ergab sich beispielsweise, daß bei einem $Be = 472$ Mk. alle auf die 1. Umtriebszeit folgenden nur mit 18 Mk. betheiligt sind. Noch viel weniger aber kann eine solche Einwirkung von den etwaigen Fehlern in der für so lange Zeiträume etwa erfolgten Preisbestimmung behauptet werden. Die Sache wäre gerade für die Praxis ganz unbedenklich. Ferner aber muß man doch immer wieder fragen, welche Art der Wirthschaft denn auf solche Zukunftspreise keine Rücksicht zu nehmen braucht, bezw. thatsächlich nicht nimmt, sofern sie sich nicht als eine reine Massenwirthschaft charakterisirt? Die Einrichtung der Wirthschaft etwa nach dem Prinzip der Umtriebszeit des größten Waldreinertrags setzt doch auch voraus, daß der berechnete größte Waldreinertrag Dauer habe für lange Jahre hinaus; daß damit, mindestens implizite, ein Urtheil über die zukünftige Preisgestaltung abgegeben ist, dürfte einleuchten. Insbesondere läuft die Bestimmung irgend einer Umtriebszeit beim aussetzenden Betrieb stets auf eine Bemessung der Zukunftspreise hinaus. Ja, wenn überhaupt eine Methode als von Zukunftspreisen unabhängig erscheint, so ist es gerade diejenige des viel gefürchteten Weiserprozentes, das in seinem

$$w = \frac{A_m\,(p_1 + p_2 + p_3)}{A_m + G}$$

nur einen ganz kurzen, sicher übersehbaren Zeitraum begreift, sofern eben hier G als konstante Größe eingestellt ist. Also selbst wenn Jemand den Bodenerwartungswerth völlig verwerfen wollte, wäre die finanzielle Umtriebszeit und mit ihr die Bestandeswirthschaft noch lange nicht aus dem Felde geschlagen,

---

* Zur Rechtfertigung G. Heyer's (cf. S. 143) darf ich anführen, daß dessen Lehrbuch der Waldwerthrechnung grundsätzlich nur das eingehend bespricht, was direkt zur Sache gehört. Die Lehre von der Bonitirung wurde von ihm allzeit an anderer Stelle gebracht. In dieser scharfen, stofflichen Umgrenzung liegt gerade ein wesentlicher Vorzug aller Heyer'schen Werke!

** Für Unterrichtszwecke ist es im Ganzen ziemlich gleichgiltig, welcher Ertragstafeln man sich bedient. Das macht jeder Dozent wie er will.

G. Heyer hat z. B. unter voller Beachtung der neuesten Arbeiten unserer Versuchsstationen in seiner 3. Auflage Ertragstafeln nach Baur, Kunze und Weise gegeben, die Preise dazu von Burckhardt entlehnt; früher brachte er Tafeln nur nach Burckhardt, da zuverlässigere nicht zu Gebot standen. Ich selbst habe mir für meine Vorlesungen aus lokalen Preissätzen meine eigenen Tafeln zusammengestellt und zeitweise modifizirt. Wer aus den Burckhardt'schen Tafeln „Schlüsse auf die gesammte Forstwirthschaft Deutschlands machen wollte", ist mir nicht bekannt.

Irrthümlich ist übrigens der Glaube, die sogen. Bestandeswirthschaft erfordere (in unseren Durchschnittsrevieren) für jeden Bestand die Aufstellung besonderer Holz- und Geldertragstafeln und sei deßhalb viel zu umständlich.

Daß die von G. Heyer vorgeschlagene gelegentliche proportionale Reduktion der Ansätze einer lokalen Geldertragstafel in der Absicht, damit für einen anderen Ort brauchbare Ansätze zu gewinnen, nur als ein Nothbehelf aufgefaßt werden kann, dessen man sich nicht ohne sorgsame Prüfung der einschlagenden Verhältnisse bedienen darf, wäre selbstverständlich, auch wenn nicht G. Heyer selbst das Verfahren ausdrücklich als solchen bezeichnet und überdies beigefügt hätte: „Je weniger die Festmeterpreise in allen Bestandesaltern beider Lokalitäten proportional sind, um so unrichtiger fällt die abgeleitete Geldertragstafel aus". In Baur's Darstellung sieht die Sache freilich so aus, als ob Heyer eine ganz allgemein anwendbare Regel habe aufstellen wollen, während sich derselbe doch der Mängel des Verfahrens offenbar völlig bewußt war!

*** Auch die Erörterung Baur's hierüber konnte nicht ohne einen unberechtigten Ausfall gegen G. Heyer bleiben. Derselbe zeigt — um seinen Lesern das Wesen der Sache näher zu erläutern, — wie man durch Rechnung das Maß der Zinsfußerhöhung finden kann, um bei der Bestimmung der Waldkapitalwerthe die nämlichen Resultate zu gewinnen, welche sonst durch die Verminderung der Ertragsansätze hervorgebracht werden. Einen „praktischen Werth" sollen derartige „theoretische Bestrebungen" zunächst gar nicht haben. Das Streben nach theoretischer Klarstellung der Beziehung, welche zwischen zwei Methoden besteht, kann man aber in keinem Fall als unzulässig erklären.

Digitized by Google

und das Erfreuliche ist, daß das Weiserprozent uns ohne Zukunftspreise ein Resultat gibt, welches bekanntlich mit dem der anderen Methoden (durchschnittlich jährliche Verzinsung und Unternehmergewinn, i. e. Bodenerwartungswerth) praktisch übereinstimmt. Ueberdies darf, obwohl diese Erwägung eigentlich in's Gebiet der Statik gehört, nochmals daran erinnert werden, daß in vielen wichtigen Fragen gar nicht die Kenntniß des absoluten Werthes erforderlich ist, sondern das relative Verhalten vollständig ausreicht, um eine Entscheidung zu bringen.

Ein Mangel ist es, daß die einschlägige Literatur nicht nachgewiesen ist. So hätte z. B. Lehr's Schrift * erwähnt werden müssen, auch wenn Baur etwa mit dem Verfasser ganz verschiedener Meinung wäre.

Die Ansicht (S. 152), G. Heyer „suche über den wunden Punkt hinwegzuschlüpfen", vermag ich nicht zu theilen: G. Heyer war nicht der Mann dazu, sich und Andere über Schwierigkeiten wissenschaftlicher Probleme hinwegzutäuschen.

Die Behandlung der Waldausgaben gibt mir zu keiner Bemerkung Anlaß.

(Schluß folgt.)

Forstfinanzrechnung. 4. vervollständigte Auflage. Von Dr. M. R. Preßler. Tharand u. Leipzig. A. G. Liebeskind. 1886. Preis 2 Mk.

Der unermüdliche Verfasser bietet uns im vorliegenden Hefte die hauptsächlichsten seiner Lehren aus dem Gebiete der Waldwerthrechnung in der ihm eigenen, besonders auf den praktischen Gebrauch berechneten Form. Es ist wohl kaum nöthig, dieselben an diesem Orte näher darzulegen; älteren Lesern der Allg. Forst- und Jagdzeitung sollten sie eigentlich genügend bekannt sein, jüngere aber haben sie während ihrer Studienzeit kennen gelernt. Und vielen Gegnern von Preßler ist nur anzuempfehlen, sich erst mit dessen Gedanken und Forderungen vertraut zu machen und dann dieselben zu bekämpfen, denn das Gegentheil kommt thatsächlich nicht selten vor. Aus eigener Erfahrung kann ich Fälle anführen, in denen bekannte Forstwirthe sich ungünstig über die „Pressleriana" äußerten und auf die Frage, ob sie auch Preßler's Arbeiten gelesen, die Antwort ertheilten, daß sie mit solchem Gifte sich nicht befassen möchten.

So giftig ist dieses „Gift" gerade nicht, wie sich der Techniker leicht überzeugen kann, wenn er einmal etwas aus dem Banne einseitig technischer Schablone heraustreten und sich auch mit den ominösen 0,op, dem Preßler'schen w und insbesondere mit dem a b c befreunden sollte. Heute stehen wohl die weitaus meisten Gegner, die aber nicht lediglich einseitige Techniker, sondern auch Forstwirthe und insbesondere Staatsforstwirthe sein wollen, auf dem Standpunkt, nach welchem der größtmögliche Wald-Reinertrag zu erstreben ist. Ausdrücklich ist dies in den „Forstlichen Verhältnissen Preußens" und in den „Forstl. Verhältnissen Württembergs" anerkannt. Diese Richtung unterscheidet sich aber von der Forderung Preßler's lediglich dadurch daß letzterer auch den Zins unter die Wirthschaftskosten gestellt wissen will. Allerdings heißt es im letztgenannten Werke (S. 198): „Für die Festsetzung der Umtriebszeit ist im Allgemeinen der Grundsatz leitend, den Zeitpunkt der Kulmination des Werthszuwachses zu wählen." Doch soll hier wohl unter dem Werthszuwachs nicht der laufende, sondern der durchschnittliche verstanden werden. Dann bringen gewiß auch die Forstwirthe Württembergs doch nur die sogen. erntekostenfreien Erträge in Anrechnung. So kämen wir denn zu einer Umtriebszeit, welche von derjenigen des größten Waldreinertrags nicht sonderlich abweicht. Wenn es nun aber weiter noch heißt, die württembergische Staatsforstverwaltung sehe grundsätzlich von finanziellen Rechnungsoperationen ab, welche auf der unsicheren Grundlage eines willkürlich gewählten Zinsfußes und einer Vorausbestimmung der Preise für eine ferne Zukunft beruhten, so erinnern mich diese wunderlichen Darlegungen an das Bedenken, welches ein mir befreundeter, den v. Hagen'schen Grundsätzen (S. 148) ergebener Forstwirth gegen die Reinertragstheorie äußerte und das sich insbesondere gegen das Preßler'sche c kehrte. Ich führe dies hier deßwegen an, um einen Beleg für meine feste Ueberzeugung zu liefern, daß das a b c noch wenig begriffen worden ist. Diesem Umstande schreibe ich manche der gegen Preßler erhobenen Einwendungen zu, andere aber der einfachen Thatsache, daß man sich darin gefallen hat, alle möglichen Gefahren an die Wand zu malen.

Hoffen wir Besseres von besserer Einsicht, der ja die Praxis der Staatsforstverwaltung weit mehr zugänglich ist als die — Theorie.

Preßler beklagt sich mehrfach darüber, daß seine Schriften nicht genügend beachtet würden. Der Grund hierfür ist gewiß weniger in einer ihm abholden Stimmung, wie er vermeint, zu suchen, sondern vielmehr in seiner Art der Anordnung und Bearbeitung des Stoffs. Habe ich doch von buchhändlerischer Seite schon manche Beschwerden darüber vernommen, daß es ganz unmöglich sei, Preßler's Werke zu katalogisiren. Und dann wird das Studium derselben vielen Lesern nicht leicht fallen. So läßt das vorliegende eine echt methodische Entwickelung vermissen; Zusätze, abschweifende Bemerkungen erschweren dem Anfänger die Uebersicht und für

* Lehr: Beiträge zur Statistik der Preise. Frankfurt 1885.

Digitized by Google

den Geübteren sind viele der Beispiele nicht nöthig. Dann wird auch durch die Knappheit der Symbole keineswegs, wie Preßler glaubt, das Studium erleichtert. Sie stellt hierfür zu viel Anforderungen an das Gedächtniß. Verschiedenen Bemerkungen, so insbesondere in der Vorrede, vermag ich zwar nicht beizustimmen, doch sind dieselben nebensächlicher Natur und kann ich deßhalb darauf verzichten, auf dieselben näher einzugehen. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, daß Preßler's Arbeiten eine größere Verbreitung gefunden haben würden, wenn sie in einer für die Leser etwas schmackhafteren Gestalt gebracht worden wären.

Doch kann ein Preßler sich deßwegen wohl schon trösten, auch wenn ihm sein Herr Verleger nicht immer vergnügte Stunden bereitet. Er hat für die wirklich wissenschaftliche Entwickelung der forstlichen Betriebslehre viel und zwar weit mehr geleistet als mancher seiner Gegner, der für sich nur seinen guten Willen und eine gewisse Empirie geltend machen konnte. Man hat Preßler oft als Mathematiker bezeichnet, indem man hierbei in unzulässiger Weise an den Gegensatz von Mathematik und Praxis dachte. Nun, zu den Praktikern der Knasterzunft und der Büchsenranzengilde gehört Preßler freilich nicht. Darum ist er nichts weniger als unpraktisch. Er hat, wenn ihm auch kein Lehrbrief ausgestellt wurde, doch weit mehr mit Nutzen vom Wald und Waldesleben gesehen und gelernt, als mancher ihn befehdende Praktiker, der von sich rühmen kann, daß er nun so und so viel Jahre über Baumwurzeln gestolpert ist und auch schon mehrere Böcke geschossen hat. Die Thatsache, daß man schon seit Jahren einen grünen Rock trägt, ist noch kein Beweis dafür, daß man auch praktisches Talent hat. Verfährt doch gar mancher „Praktiker" oft recht unpraktisch, und will es mir daher immer als recht bedenklich erscheinen, wenn man gerade Preßler gegenüber sich bemüßigt sieht, auf die eigene praktische Erfahrung zu pochen und so das fehlende Gewicht der Gründe durch Ausnutzung eines leidigen Vorurtheils zu ersetzen. Eben wegen seiner gerade für die praktische Anwendung berechneten Leistungen hat die Forstgeschichte den Namen Preßler's bereits mit festen Zügen verzeichnet, derselbe wird in ihr, trotz aller Anfeindungen, welche Preßler seit nunmehr 40 Jahren zu erdulden hatte, auch dauernd eine geachtete Stellung behaupten.

J. Lehr.

Photographische Wildbilder von Wille.

Kein Zweig der Thiermalerei hat von jeher so selten und so wenig befriedigende Leistungen für das erfahrene Jägerauge geliefert, als die bildliche Darstellung des jagdbaren Wildes. Nur selten ist der vollendete Künstler auch ein tüchtiger Jäger oder umgekehrt, und das muß doch die nothwendige Voraussetzung für ein gutes Gelingen bilden. Kann auch heute noch der Wildmaler von dieser Voraussetzung nicht ganz entbunden werden, so hat ihm die Momentphotographie die Sache doch sehr wesentlich erleichtert, wenigstens soweit es korrekte Zeichnung betrifft. In diesem Sinne sind einzelne vorhandene, glücklich erhaschte Photographien von Wild in der Flucht wie in der Ruhe aufzufassen.

Andere photographische Momentaufnahmen wollen für sich vollendete Bilder bringen. So unter anderen auch die Wildbilder aus dem Harze, welche in der Stolle'schen Verlagshandlung zu Harzburg erschienen sind, und von welcher uns ein Blatt „Die Wildfütterung auf dem Molkenhause" vorliegt. Bildet auch das den Futterplatz umschließende Fichten-Stangenholz keinen besonders malerischen Hintergrund, und präsentiren sich die etwa 20 Stück Rothwild der hellen Schneedecke gegenüber fast völlig schwarz, ohne Halb- und Reflexlichter, — so gewährt dasselbe dennoch ein dem Jäger höchst interessantes lebensvolles Bild vom Gebahren und Verhalten des Wildes nach soeben vollendeter Fütterung und vom beginnenden Rückzug zu Holz. Photograph Wille hat außer diesem uns allein vorliegenden Blatte noch 10 weitere geliefert.

Möchte es ihm gelingen, in der Folge auch Wildbilder mit sommerlicher oder wenigstens schneefreier Landschaft zu liefern und das Waidmannsauge damit zu erfreuen! Freilich wird er hierzu manchen vergeblichen Versuch machen müssen und es sich nicht verdrießen lassen dürfen, in Tagen guter Beleuchtung sich öfter zur richtigen Tageszeit mit seinem Apparate auf guten Anstandsplätzen und sicheren Wildwechseln einzustellen.

G.

Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands von Prof. Dr. Schwappach.

Herr Forstmeister Dr. Stötzer hat in seiner Besprechung von „Schwappach, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands" Lieferung I* meiner Firma den Vorwurf der Pietätlosigkeit gegen den verstorbenen Oberforstmeister Bernhardt gemacht. Ich empfinde diesen Vorwurf um so schwerer, als ich dem mir persönlich befreundeten, hochverehrten Mann ein treues und dankbares Andenken bewahre, und weil dieser Vorwurf in der That in jeder Beziehung unbegründet ist.

Ich habe, als der Vorrath von „Bernhardt, Forst-

* Im Juniheft der Allgem. Forst- und Jagdzeitung.

Digitized by Google

geschichte" Theil I zu Ende ging, bei ersten Autoritäten, auch bei Bernhardt sehr nahe stehenden Männern, wegen der Herausgabe einer neuen Auflage angefragt: man war nach sorgfältiger Prüfung übereinstimmend der Ansicht, daß eine neue Bearbeitung unmöglich sei ohne eine vollständige Umarbeitung, und zwar eine Umarbeitung, welche dem Bernhardt'schen Werke vielfach gerade das ihm Eigenartige, Charakteristische nehmen würde, ohne ihm das geben zu können, was heute Wissenschaft und historische Forschung fordern. Gerade die Pietät gegen Bernhardt hatte einen seiner Freunde abgehalten, die Bearbeitung zu übernehmen — er hatte mir vorgeschlagen, einen unveränderten Abdruck zu veranstalten, als Herr Prof. Schwappach mir den Antrag machte, ein von ihm herauszugebendes Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte zu verlegen.

Bernhardt's Ruhm, zum ersten Male das Material (soweit es ihm damals zugänglich) zu einer Geschichte der Waldwirthschaft und Forstwissenschaft zusammengetragen und in ansprechender, schöner Form seinen Berufsgenossen zugänglich gemacht zu haben, bleibt ihm, auch wenn der erste Band seines Werkes — eine nicht jedem werdende Auszeichnung — vergriffen bleibt oder nur zu theuerem Preise zu haben ist. Es tritt auch seinem Andenken nicht zu nahe, wenn man unter Anerkennung der Verdienste seines Werkes auch die Mängel desselben wahrnimmt und zeigt, wie heute nach bald 15 Jahren Veranlassung zu einem neuen Werke vorliegt, welches auf Grund weiterer Forschung und unter Benutzung der neueren Literatur (auch des Bernhardt'schen Werkes) eine vollständige, quellenmäßige Darstellung der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands gibt.

Berlin, 19. Juni 1886. Julius Springer.

Die Redaktion d. Bl. hatte die Güte, mir vorstehende Erklärung vor dem Abdruck derselben zu übermitteln und mir hierbei anheim zu stellen, meine etwaigen Bemerkungen alsbald anzufügen. Ich erlaube mir deßhalb, folgendes zu erwiedern:

Ich habe keineswegs der Springer'schen Verlagsbuchhandlung den Vorwurf der Pietätlosigkeit gegen den verstorbenen Bernhardt im Allgemeinen gemacht, sondern ich habe nur mein Bedauern ausgedrückt, daß dieselbe nicht so viel Pietät gegen ihn gehabt habe, um für die Bearbeitung einer zweiten Auflage seines Werkes, bei welcher die von der Kritik gerügten Mängel leicht hätten beseitigt werden können, eine geeignete Persönlichkeit zu gewinnen. — Veranlassung zu dieser Bemerkung war für mich der Umstand, daß die Verlagsbuchhandlung in ihrem, dem Schwappach'schen Werk vorgedruckten Prospekt einen Neudruck oder eine etwaige Neubearbeitung des 1. Bandes der Bernhardt'schen Forstgeschichte als „bedenklich" bezeichnet und hierbei gesagt hatte, dasselbe habe „unter mancherlei Mängeln", die daselbst näher ausgeführt sind, zu leiden.

Es gereicht mir nun zur großen Genugthuung, jetzt zu erfahren, daß Herr Springer sich in Bezug auf die Gewinnung einer Persönlichkeit zur Bearbeitung einer zweiten Auflage — aber ohne Erfolg — bemüht hatte.

Hätte die Verlagsbuchhandlung in ihrem Prospekt dieser Thatsache mit einigen Worten gedacht, anstatt an dem Bernhardt'schen Werk eine, nach meiner Auffassung zu weit gehende Kritik zu üben, so würde sie eine vollständig hinreichende und eine bessere Begründung der Unterlassung der Herausgabe einer 2. Auflage des Bernhardt'schen Werkes gegeben haben, als dies seiner Zeit geschehen ist.

Ich würde alsdann höchstens über das Mißlingen der Bestrebungen der Verlagsbuchhandlung mein Bedauern ausgedrückt haben. Die — wie man zugeben wird — etwas geringschätzig lautende Beurtheilung des Buches in dem bewußten Prospekt hatte mir, der ich zu den aufrichtigen Verehrern des genialen Bernhardt gehöre — (auch der in d. Bl. seiner Zeit ihm gewidmete Nekrolog stammt von mir) — offen gestanden etwas wehe gethan. Um so mehr freue ich mich über die warmen Worte der Anerkennung, die nunmehr von Herrn Springer persönlich dem Verstorbenen gewidmet sind.

Mein Urtheil, daß das Verschwinden des Bernhardt'schen Buches bedauerlich sei, erleidet natürlich dadurch keine Aenderung. Dr. H. Stötzer.

Briefe.

Aus Bayern.

„Mängel der jetzigen Einrichtung unseres höheren forstlichen Unterrichts."

Herr Oberförster Rey hat im Dezemberheft 1885 dieses Blattes die jetzige Einrichtung unseres höheren forstlichen Unterrichts zum Gegenstand einer Abhandlung gemacht und an derselben verschiedene bedeutende Mängel gefunden.

Wenn wir in jenem Aufsatze zufällig erfahren, daß der Herr Verfasser im Jahre 1869 mit leichtem einen Lehrstuhl in Aschaffenburg hätte besteigen können, so können wir wohl mit Recht vermuthen, daß er schon

Digitized by Google

in gereiftem Alter stehen und daß seine Erinnerung an die Studienzeit schon ziemlich weit zurückgehen müsse.

Es sei auch einem Jüngeren gestattet, im Nachstehenden das obige Thema zu besprechen, und zwar einem solchen, der erst vor wenigen Jahren die Hochschule verlassen hat, noch direkt von den dort gewonnenen Eindrücken beeinflußt wird und dem Standpunkte der Lernenden ebenso nahe steht, als Herr Oberförster Ney jenem der Lehrenden.

Vorausgeschickt möge sein, daß die auf den Hochschulen z. B. herrschenden Anschauungen mit denen des Herrn Oberförster Ney großentheils nicht übereinstimmen.

Die Frage der Schülerüberbürdung ist in letzter Zeit so häufig erörtert worden, daß sie, wie es scheint, Herr Oberförster Ney auch auf die Hochschule übertragen will. Er streift die Frage und beklagt die weitgehenden Detailkenntnisse, welche manche Lehrer der Hülfs- und Nebenfächer von ihren Hörern forderten. Nun ist ja richtig, daß in den forstlichen Nebenfächern manches gelehrt wird, was für den praktischen Forstwirth, zu dem das Gros der Forstbeflissenen sich ausbilden will, überflüssig erscheint. Man denke an die lange Studienzeit (in Bayern 8 Semester!), ist da keine Möglichkeit gegeben, auch Kenntnisse von Dingen mitzunehmen, welche das s. v. v. Brodstudium für unnöthig erklärt, Kenntnisse, über deren Erwerb sich ein strebsamer junger Mann nur freut und an welchen der Gleichgiltige gewiß nicht allzu schwer trägt? Es wird von dem umfangreichen Lernstoff, den der Examinand sich aneignen muß, ohnedieß ein großer Theil gar bald wieder vergessen; war derselbe nur auf das Allernothwendigste beschränkt, was bleibt fürs lange Leben in der Praxis? — Herr Oberförster Ney hat uns einige Proben ungeheuerlicher Examensfragen über zu weitgehende Anforderungen gebracht; ich verarge es ihm nicht, wenn er von den ihm bekannten die grimmigsten ausgewählt hat.* Sie sollen beweisen, daß die vortragenden und prüfenden Lehrer ihren Stoff ungenügend beherrschten, daß sie, durch die Uebernahme mehrerer Disziplinen überbürdet, sich ins Detail verloren und den Kern derselben übersahen — ein etwas eigenthümlicher Schluß, der vielleicht bei einem recht mangelhaft aufs Examen vorbereiteten Studenten zulässig wäre, aber nimmermehr bei einem Lehrer an der Hochschule, von dem man ein redliches Streben, seine Disziplinen vollständig durchzuarbeiten und auf allen Gebieten seiner Thätigkeit auf dem Laufenden zu bleiben, unbedingt voraussetzen kann.

Um aber in fortwährendem Kontakt mit den Fortschritten und Neuerungen seiner Nebenfächer zu bleiben, braucht er doch wahrlich nicht alle „dickleibigen" Bücher voller Spreu durchzulesen: ein Paar vernichtende Kritiken von den speziellen Vertretern dieser Fächer werden ihm zur Genüge zeigen, daß er sich dieser Arbeit überheben kann, ohne Gefahr zu laufen, „gute Körner zu unterschlagen".

Den Hörern ist übrigens — ich kann mir das recht gut erinnern — wenig mit der Vorführung der gesammten Literatur gedient, sie merken sich kaum die Namen der zahllosen Autoren und lernen die literarischen Erscheinungen im Allgemeinen erst dann etwas näher kennen, wenn sie sich selbst mit einer speziellen Disziplin eingehender beschäftigen wollen. Am allerwenigsten aber liegt es unter allen Umständen im Interesse eines guten Unterrichts, daß der Lehrer in den ihm übertragenen Fächern literarisch thätig gewesen ist; die Gefahr, das von ihm geförderte und ihm darum auch bis ins geringfügigste Detail am besten bekannte Kapitel zugleich als das wichtigste zu betrachten, ist für einen mittelmäßigen Lehrer außerordentlich groß, und Herr Oberförster Ney scheint doch durchweg nur mittlere Kräfte im Auge zu haben.

Er hält die Dozenten auch für ziemlich parteiisch; sonst könnte er nicht verlangen, daß ein und dasselbe Fach an der gleichen Anstalt doppelt vorgetragen werde. Der Kampf zwischen Schutzzoll und Freihandel, zwischen Reinertrags- und Bruttoschule, zwischen den Vertretern des schlagweisen Hochwalds und denen des Plänterwalds u. s. w. mag noch so heiß entbrennen, immer müssen alle Für und Wider in der Vorlesung gründlich beleuchtet, immer müssen die Begründungen der sich so schroff gegenüberstehenden Behauptungen genügend gewürdigt werden, immer muß der Lehrer, um seinen eigenen Standpunkt klar zu legen — und sei er noch so einseitig — alle gegen denselben bereits erhobenen und etwa noch ferner zu erwartenden Einwendungen ausführlich besprechen. Es wäre für den Studirenden höchst lästig, wenn er für Fächer von höherer Wichtigkeit die verschiedenen Ansichten auch wirklich durch deren Vertreter erfahren sollte; er müßte von einer Hochschule zur anderen ziehen und würde doch in 3—4 Jahren kaum zu Ende kommen. An die Hochschule zwei Vertreter des gleichen Faches zu berufen, geht nicht wohl an; abgesehen vom Kostenpunkte müßte der Unterricht offiziell erweitert werden, und doch bedarf der derzeitige Lehrstoff keiner Vermehrung. Wollte man aber einen tüchtigen Vertreter des besonders zu bevorzugenden Faches aufstellen und neben diesem noch einen zweiten, der aber die gleiche Disziplin nur als Nebenfach zu betrachten hätte, so wäre damit wenig gewonnen. Also wandern!

* Mir erscheinen sie nicht einmal durchweg so schrecklich; die Kenntniß der Ulmenblattläuse im Examen zu verlangen, halte ich z. B. keineswegs für unberechtigt.

Digitized by Google

Ich war früher auch sehr für's Wandern eingenommen, die Freizügigkeit hätte ich schon unseren „Kollegen von anderen Fakultäten" gegenüber für wünschenswerth und billig gehalten. Jetzt denke ich anders: wir in Bayern haben gar keinen Anlaß, unser Heil und unsere Wissenschaft in der Ferne zu suchen; wir haben zwei reichbesetzte forstliche Lehrstätten im Lande, haben gegenwärtig an denselben nicht nur Gelegenheit, sondern sogar die Verpflichtung, einige Fächer doppelt zu hören, wir erfreuen uns obendrein solcher Lehrer, die wir uns durch keine anderen ersetzt wünschen: wir Bayern können demnach die Freizügigkeit wohl entbehren. In den übrigen deutschen Bundesstaaten scheint den Forstbeflissenen die Wahl der Lehranstalten theilweise ermöglicht zu sein, ich erinnere mich wenigstens, während meiner Studienjahre vielen nichtbayerischen Reichsangehörigen begegnet zu sein; von Württemberg erfahren wir durch Herrn Prof. Lorey, daß dort unbedingte Freizügigkeit zugestanden wird. Es können also die Nichtbayern wandern und die Bayern ohne große Bedenken in der Heimath studiren. Gesetzt aber, jede Freizügigkeit sei aufgehoben, so wäre damit für kleine Anstalten in sofern eine Kalamität geschaffen, als an solchen die Studirenden gezwungen wären, ihre gesammten Kenntnisse bei einigen wenigen Lehrern zu suchen, welche bei einer übergroßen Anzahl von Lehrstunden sich und ihre Hörer höchst wahrscheinlich ermüden würden; dagegen erachte ich die Besorgniß, wir möchten ohne Freizügigkeit eine preußische, bayerische, badische ꝛc. Forstwissenschaft oder Forstwirthschaft bekommen, für unbegründet. Wenn es eine solche gibt, wenn für manche Staaten in der Bewirthschaftung der Forste sich ein besonderes Schema eingebürgert hat, so liegt dies nicht in dem ungleichen Unterricht, den seiner Zeit die nunmehrigen Praktiker genossen haben, sondern in den besonderen natürlichen Verhältnissen dieser Staaten, in den bei den leitenden Persönlichkeiten herrschenden Anschauungen und in den hievon ausgehenden Verwaltungs- und Wirthschaftsnormen.

Zum Schluß noch ein Wort über den Lehrplan, an welchem Herr Oberförster Ney tadelt, daß er, für jede einzelne Hochschule gesondert aufgestellt, in der Regel mit dem einer anderen Anstalt nicht übereinstimmt. So viel mir bekannt, besteht ein Lehrplan an den Universitäten nicht, ich habe wenigstens weiland in München von einem Lehrplane nichts gehört; es ist nicht anzunehmen, daß er uns Forstkandidaten etwa gar verheimlicht worden sei, ich nehme darum an, daß ein solcher leider nicht existirt. Ich sage leider, nachdem ich oben schon auf die Vergünstigung der Freizügigkeit verzichtet habe. Der junge Mann, der eben die Universität bezogen hat, kennt weder sein Fach, noch seine Vorlesungen, noch seine Lehrer: er steht hilf- und rathlos da mit dem Lektionskatalog in der Hand und macht oft die tollsten Streiche. Da wäre es dann recht gut, wenn dem neueintretenden akademischen Bürger neben der Legitimationskarte, bei deren Verabfolgung an die dem Bruder Studio bevorstehenden Konflikte mit den Wächtern der Ordnung und der Sicherheit gedacht wurde, ein Wegweiser für seinen Studiengang an die Hand gegeben würde,* dem er nicht gerade unbedingt Folge leisten müßte, dessen wohlmeinendem Fingerzeig er aber unbedenklich vertrauen könnte. Die Wahl der Vorlesungen ist für den Studirenden ein integrirender Theil der akademischen Freiheit; wem aber Freiheit eingeräumt wird, der muß sie erst verstehen und würdigen können: ein angehender Student, der das beste Reifezeugniß vom Gymnasium mitgebracht hat, ist für die Freiheit in der Wahl seiner Vorlesungen unreif. Er selbst landet am Strande einer terra incognita, ältere befreundete Studiengenossen stehen ihm nicht immer als Berather zur Seite, und wenn ja, so haben diese vielleicht ihre bisherigen Mißgriffe selbst noch nicht erkannt; die Lehrer kann und will er nicht um Rath fragen,** (welche neue Last würde ihnen damit aufgebürdet werden!) — so bleibt der junge Mann sich selbst überlassen. Das wäre ein Punkt, welcher der Abhilfe bedürfte; leider bleibt uns in der Erkenntniß dieses Mangels nichts übrig, als der zweifelhafte Trost: „Bei anderen Fakultäten ist's auch nicht besser!"

Aus Kroatien.

Kroatiens Eichen-Waldungen, Faßholzproduktion und Eichenholzhandel.

Mitgetheilt von F. Kesterčanek, k. kroat. Oberförster zu Agram.

Es dürfte für Deutschlands Forstwirthe vielleicht nicht uninteressant sein, wenn ich in Folgendem eine kurze Beschreibung jener weltberühmten Forste wiedergebe, die heute noch beinahe ausschließlich Europa mit Eichen-Dauben-Material versehen, nämlich der Kroato-Slawonischen Staatsforste und Forste der sogen. Vermögens-Gemeinden.***

Bis zum Jahre 1871 waren nahezu sämmtliche Wälder der einstigen kroatisch-slawonischen Militär-

---

* Geschieht z. B. in Tübingen. Auch in München ist dem oben beklagten Uebelstande abgeholfen worden. L.

** Warum nicht? L.

*** Des leichteren Verständnisses halber verweisen wir hiermit auf unsere Artikel auf Seite 173 und 205 dieser Zeitung vom Jahre 1882. „Statistisch-wirthschaftliche Reminiszenzen betreffend Kroatiens Forste und Forstwesen".

grenze im Besitze des Staates. Den Grenzgemeinden und Grenzfamilien waren aber darin weitgehende Servituten eingeräumt und zwar ebenso wohl durch das Grenzgrundgesetz vom Jahre 1850 als auch durch das Forstgesetz vom Jahre 1861, welches den Grenzern ihre althergebrachten Nutzungsrechte ausdrücklich verbürgte.

„Nach vorläufiger Deckung des Aerarialbedarfes war den Grenzern mit Vorzug vor allem übrigen Holzbezug das Bau- und Brennholz zu den häuslichen Bedürfnissen unentgeltlich anzuweisen. Die Grenzer waren ferner berechtigt, ihren eigenen Viehstand außerhalb der Schonungen unentgeltlich zu weiden und zu mästen, dann das Abraumholz an drei Tagen in der Woche auszuführen. Es war ihnen ferner gestattet, nach den durch die Forstgesetze zu bestimmenden Normen in den offenen Waldungen die Eicheln und Bucheln für den Bedarf des eigenen Viehstandes, sowie die Kastanien unentgeltlich zu sammeln, dann außer den Schonungen das Farrenkraut zu mähen und die Farrenwurzeln als Erdmast zu benutzen."

Schließlich waren die Orts-, Kirchen- und Schulgemeinden der Grenze berechtigt, aus den Staatswaldungen das ihnen nöthige Bau- und Brennholz unentgeltlich zu beziehen.

Da die wiederholten Versuche des Staates, die Ausübung dieser Servituten zu regeln und mit den Anforderungen einer rationellen Bewirthschaftung der Forste in Einklang zu bringen, von keinem wahren Erfolge begleitet waren, wurde bei Gelegenheit der im Jahre 1871 erfolgten Aufhebung der Militärverwaltung die Ablösung sämmtlicher, die Staatsforste belastenden Servituten beschlossen.

Diesem Zwecke diente das Gesetz vom 8. Juni 1871, durch welches angeordnet wurde, daß von sämmtlichen Staatswaldungen die eine Hälfte den neu zu kreirenden Vermögens-Gemeinden (für ein jedes der früheren Grenzregimenter sollte eine besondere Vermögens-Gemeinde gebildet werden) als Eigenthum zu überlassen sei, die andere gleichwerthige Hälfte aber im vollen und ausschließlichen Eigenthume des Staates zu verbleiben habe. Mit der Durchführung der Vertheilung wurden eine besondere in Agram errichtete Zentral-Kommission und die Orts-Kommissionen (je eine für ein jedes Grenzregiment) betraut.

Im Jahre 1873, sowie auch 1881 wurden dann noch besondere Gesetze über die Organisation der Vermögens-Gemeinden, sowie Bewirthschaftung dieser Forste erlassen.

Die Theilungs-Kommissionen begannen im Jahre 1872 ihre Thätigkeit, welche nach den endgiltigen Entscheidungen — (nur für den Lika-Otoianer Distrikt ist die Bestätigung des Theilungsergebnisses noch immer nicht erfolgt, da die dortigen Einwohner die Art und Weise dieser eigenthümlichen Servitutsablösung nicht anerkennen wollen) — zu folgendem Ergebnisse führte:

Von der ganzen zu vertheilenden Fläche — 1 245 476 Katastral-Joch à 1600 □ m, im angeschätzten Werthe von 257 042 876 Gulden österr. W. — wurden zugewiesen: dem Staate 493 543 Joche im Gesammtwerthe von 128 521 423 Gulden österr. W, den Vermögensgemeinden aber 751 933 Joche im Gesammtwerthe von gleichfalls 128 521 423 Gulden österr. W.

Es sind dies Zahlen, die am besten die große national-ökonomische Wichtigkeit der Forstwirthschaft für Kroatien darthun.

Von der oben angegebenen Gesammtfläche der Staatsforste entfallen 108 669 Joch fast ausschließlich auf Eichenwaldungen, während die Eichenwälder der Vermögens-Gemeinden eine Fläche von etwa 240 000 Jochen einnehmen. — Die Gesammtfläche der Eichenhochwälder Kroato-Slawoniens aber dürfte noch heute nahezu 700 000 Katastral-Joch umfassen. Man darf also Kroato-Slawonien wohl mit Recht die Heimath der Eiche nennen.

Es sei hier noch erwähnt, daß von der Gesammtfläche Kroatiens und Slawoniens von 4 250 999 ha auf die Waldungen 36,19 % entfallen. Selbstverständlich ist dieser Prozentsatz sehr verschieden, je nach den einzelnen Komitaten und Distrikten, und beträgt z. B. im Syrmier Komitat blos 14,43 %, steigt aber dann bis 52,03 % im Pozeganer Komitate.

Obwohl die heutigen forstwirthschaftlichen Verhältnisse (namentlich jene der Privatwaldbesitzer und sogen. Urbarial-Vermögens-Gemeinden im alten Provinziale d. h. außerhalb des einstigen Militärgrenz-Gebietes) hier zu Lande noch so Manches zu wünschen übrig lassen, so werden dennoch sowohl die Vermögens-Gemeinde-Waldungen als auch die Staats-Waldungen nicht nur bestens bewirthschaftet, sondern es wird auch auf deren rationelle Verjüngung nachdrücklichst gedrungen und geschaut.

Ich erwähnte schon eingangs, daß Kroatien heute fast allein und ohne Konkurrenz oder wenigstens mit kaum nennenswerther Konkurrenz (Ungarn, Bosnien und Serbien) Europa, namentlich aber dessen erstes Weinland — Frankreich — mit Eichen-Faßdauben-Materiale versieht — und dem ist auch wirklich so.

Es werden nämlich laut amtlichen statistischen Daten durchschnittlich pro Jahr aus Kroato-Slawonien etwa 41 Millionen Stück Faßdauben auf den Markt gebracht, — so wurden beispielsweise im Jahre 1885 — allein über Fiume 40 148 549 Stück, über Triest aber 10 590 527 Stück sogen. französische Faßdauben exportirt, während am Hauptstapelplatz für Holz und Waldprodukte, in Sissek, im Jahre 1885 gegen 55 Millionen Stück Dauben zum Verkauf gelangten. Es wurden

Digitized by Google

dies Jahr (1885) allein nach Frankreich etwa 56 Millionen Stück verkauft: abermals Zahlen, die am deutlichsten den Umfang des Faßdauben-Handels hier zu Lande zeigen.

Die Faßdauben-Erzeugung ist jedoch selbstverständlich bei Weitem nicht die einzige Art der Verwerthung jener bedeutenden Holzkapitalien unserer Eichenforste, und ist überhaupt keine Industrie hier zu Lande so vielseitig und hoch entwickelt wie gerade die Holzindustrie, beziehungsweise Eichenholz-Aufbereitung und -Verwerthung.

Es würde uns natürlich viel zu weit vom eigentlichen Ziele dieses Briefes entfernen, wollten wir uns hier auch noch in nähere statistische und forsttechnische Betrachtungen in Bezug auf die Vielseitigkeit der Ausnützung und Verwerthung der Kroato-Slawonischen Eichenforste einlassen, Verhältnisse, welche ja auch schon längst wenigstens im Großen und Ganzen dem deutschen Kollegen — durch die vortrefflichen diesbezüglichen deutschen Werke unseres Landsmannes und eines der ersten Forstmänner Kroatiens — des gewesenen Exzellenz Freiherr Gustav von Prandau'schen Güter-Direktors Adolf Danhelovsky bekannt gemacht wurden* — und es sei hier zum Schlusse mit Bezug auf das Gesagte nur noch erwähnt, daß hier zu Lande alljährlich (mindestens vom 1. Oktober bis Ende Februar) an etwa 200 000 Eichenstämme zu öffentlichem Verkaufe (und zwar im schriftlichen Offertenwege) gelangen, deren Erstehungspreis beispielsweise im Jahre 1884/85 (d. h. 1. November 1884 bis 30. Mai 1885 wurden insgesammt 207 570 Eichenstämme im öffentlichen Lizitationsweg zur Veräußerung gebracht) die Summe von 2 873 174 Gulden österr. W. am Stocke erreichte, wobei sich also ein Durchschnitts-Stockpreis pro Stamm von nahezu 14 Gulden österr. W. ergibt — in Wirklichkeit wurden jedoch auch unter anderen 2 297 Eichenstämme aus dem Grenz-Investitionsfond-Forst „Orljoh" pro Stamm mit 55,7 Gulden österr. W. verkauft.

Aehnliche Resultate wurden aber auch gelegentlich der diesjährigen (1885/86) Veräußerungen erzielt — unser Eichenholz ist eben in qualitativer Hinsicht unübertrefflich — außerdem werden aber die schönsten und werthvollsten 200—300jährigen Eichenforste unserer Save- und Drau-Niederungen auch stets rarer — also selbstverständlich auch stets theurer.

Was schließlich noch die im Jahre 1885 erzielten Preise für Halbfabrikate anbelangt, so haben selbe betragen: für Eichenholz am Hauptplatze Sissek pro 1000 Stück französischer Dauben 195—210 Gulden, pro Eimer deutscher Dauben 90 Kreuzer bis 1,4 Gulden österr. W., für Eisenbahnschwellen 1,10—1,50 Gulden, für Bretter (2,5—4,5 cm dick und bis 25 cm breit) pro Kubik-Festmeter 28—34 Gulden; für stärkere Bretter (über 5 cm dick und 25 cm breit) 25—50 Gulden.

Hoffend, daß ich hiermit der Aufgabe dieses Artikels zweckdienlich entsprochen, will ich nur noch zum Schlusse erwähnen, daß der gesammte Reinertrag der Kroato-Slawonischen Waldungen, auf Grund der neuesten Grundsteuer-Katastral-Bemessung und -Einschätzung mit 2 083 003 Gulden österr. W. oder durchschnittlich pro Hektar Wald mit 1,35 Gulden österr. W. festgestellt wurde.

Was aber die Waldeintheilung Kroato-Slawoniens nach dem Besitze anbelangt, so betragen außer den schon erwähnten Staatswäldern (544 251 Katastraljoch) und Wäldern der Vermögens-Gemeinden (719 033 Joch), nach den neuesten Erhebungen die Wälder der Jurisdiktionen und Urbarial-Gemeinden 475 346 Joch (21,6 %), der Geistlichkeit 85 500 Joch (3,21 %) und der Privaten 738 965 Joch (27,75 %).

* Siehe Danhelovsky's Werke: „Handbuch über die Erzeugung und Berechnung des deutschen Faßholzes" — „Die Domänen Volpo und Dolnji Miholjar in Slawonien" — „Abhandlung über die Technik des Holzwaarengewerbes" u. s. w.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XIV. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Görlitz am 8. bis 11. September 1885.

(Schluß.)

Es folgte nun, nachdem Hüttendirektor Haarmann (Osnabrück) eine freundliche Einladung zur Besichtigung seiner Waldeisenbahn-Werke ausgesprochen hatte, die Berathung über den dritten Gegenstand der Tagesordnung:

„Welche Erfahrungen hat man bezüglich des Ueberhaltbetriebes gemacht?"

Der Referent, Oberförster Täger (Kohlfurt) bezeichnet als Zweck des Ueberhaltbetriebes die Erziehung von Stark- und Qualitätshölzern bei verhältnißmäßig niedrigem Umtrieb und konstatirt zunächst, daß jene Betriebsform unter unseren Hauptholzarten lediglich für die Kiefer, Eiche und Buche in Betracht kommen könne und zwar bezüglich der letzteren in zwei durch den Zweck des Unterholzes unterschiedenen Modifikationen, der Seebach'schen und der Homburg'schen, auf die als hinreichend bekannt er hier nicht näher eingehen wolle.

Digitized by Google

Die mit Eiche und Kiefer in gleicher Richtung angestellten Versuche haben vielfach den gehegten Erwartungen nicht entsprochen; Windwurf und Holzdürre haben die Oberständer zerstört, auch der Lichtungszuwachs sei nicht überall so wie erwartet eingetreten. Untersuche man jedoch die Ursache dieses Mißlingens, so sei dieselbe stets in der allzuplötzlichen Freistellung der Bäume zu finden; dem hierdurch bewirkten raschen Kronenzuwachs habe die Wurzel in gleichem Maaße nicht folgen können: in Folge dessen sei das Gleichgewicht zwischen Aufnahme und Verbrauch der Bodenfeuchtigkeit gestört worden und diese Störung habe die erwähnten Schäden veranlaßt. Um den beabsichtigten Zweck wirklich zu erreichen, seien daher folgende Wirthschaftsvorschriften zu beobachten:

1) seien nur im vollen Zuwachs befindliche Stämme mit vollkommen, aber nicht übermäßig entwickelter Krone zu Oberständen zu wählen, welche
2) durchaus gesund seien und eine bevorzugte Stellung im Bestand einnehmen müssen;
3) dürfe der Loshieb nur ganz allmählich in einer längeren Reihe von Jahren stattfinden, und sei hierbei
4) darauf besonders zu achten, daß die Rinde der Oberständer nicht verletzt werde, weil beschädigte Stellen leicht zum Keimbett umhertreibender Pilzsporen werden und damit Veranlassung zu Krankheiten geben;
5) müsse zur Verhütung der Sturmgefahr die Stockrodung im Umkreis der Oberständer vermieden und
6) mit allen Mitteln der Vermehrung schädlicher Insekten entgegengearbeitet werden.

Sodann sei noch zu beachten, daß die Eiche bei eintretender Lichtstellung alsbald mit der Bildung von Wasserreisern reagire, daher gruppenweise überzuhalten sei, während für die Kiefer der Einzelstand sich mehr empfehle.

Bezüglich der letzteren Holzart sei der finanzielle Effekt des Ueberhaltbetriebs durch die Spezial-Untersuchungen des Redners sichergestellt; er glaube sich daher berechtigt, jenen Betrieb, der eine intensive Baumwirthschaft involvire, als „Betriebsform der Zukunft" bezeichnen zu dürfen. (Beifall).

In Parenthese sei hier bemerkt, daß den Theilnehmern der Versammlung als dankenswerthe „Festgabe" die von dem Herrn Referenten im Auftrage des Görlitzer Magistrats verfaßte Schrift „Zum zweihiebigen Kiefernhochwaldbetrieb" überreicht worden war. Diese Schrift beantwortet die Frage:

„Ist der Wachsthumsgang der Kiefer auf den mittelguten Bodenklassen (II, III und IV) der Görlitzer Haide in den höheren Lebensaltern nach Quantität und Qualität noch ein solcher, daß die Einführung eines zweihiebigen Betriebs auf denselben vom Standpunkte des Waldbauers aus als möglich und von dem des Finanzwirthes aus betrachtet als gerechtfertigt erscheint"

auf Grund einr Reihe von (im Ganzen 49) Stammanalysen mit „ja". Als finanziell vortheilhafteste Umtriebszeit ist hierbei für die drei genannten Bodenklassen, welche sich im geschlossenen 100jährigen Bestande durch die Holzmassen von 382, 280 und 194 fm pro Hektar charakterisiren, eine solche von je 90, 80 und 70 Jahren angenommen. Die Anzahl der zulässigen Ueberhaltstämme, die sonach das doppelte Umtriesalter erreichen sollen, wird zu je 20, 25 und 35 Stück berechnet und das Endresultat der Rechnung ist, daß nach erfolgter Einführung jenes „zweihiebigen Betriebs" die jährliche Waldrente sich nahezu verdoppeln werde. Eine Kollektion von Probe-Exemplaren jener Oberstands-Kiefern, wahre Baumriesen von vorzüglicher Form und Güte, war vor dem Sitzungssaale ausgestellt und diente zur Veranschaulichung des Zukunftsbildes.

Nachdem der inzwischen eingetretene Oberpräsident der Provinz Schlesien, Herr von Seydewitz, die Versammlung Namens der Regierung begrüßt hatte, trat man in die Besprechung der vorliegenden Frage ein.

Forstmeister Schott von Schottenstein (Frankfurt a/M.) berichtet über seine langjährigen Erfahrungen im Lichtungs- und Ueberhaltbetriebs und will — „selbst ein Oberständer" — seine Kollegen gegen die, in neuerer Zeit und namentlich von Borggreve erhobenen Bedenken in Schutz nehmen. Wolle man diesem Schriftsteller auch zugeben — was aber in vielen Fällen noch nicht einmal richtig sei —, daß durch Benutzung des Lichtungszuwachses die Holzerzeugung im Ganzen nicht vergrößert werde, so bleibe doch jedenfalls die Verbesserung der Qualität und die Erhöhung des Holzwerthes ein unzweifelhafter Gewinn jenes Verfahrens. In der Görlitzer Haide möchten sich allerdings wohl nur die besseren Standorte zu solchen Versuchen eignen, die man bei dem Mangel an hinreichend sicherem Zifferumaterial vorerst überhaupt nur im Kleinen anstellen sollte.

Oberforstmeister v. d. Reck (Breslau) erklärt sich, als Anhänger des Ueberhaltbetriebs, in der Hauptsache mit dem Referenten einverstanden und betont insbesondere die Nothwendigkeit, beim Abtrieb anfangs eine viel größere Anzahl von Oberständern, als eigentlich beabsichtigt werde, stehen zu lassen, damit alsdann diejenigen, welche sich nachträglich noch als unbrauchbar erwiesen, allmählich herausgenommen werden könnten.

Professor Dr. Lorey (Tübingen) bemerkt, der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten habe die

Digitized by Google

Frage bereits in Angriff genommen und werde sich bemühen, das erforderliche statische Material zu liefern. Dabei müsse indessen der eigentliche „Ueberhaltsbetrieb" von dem „Lichtungsbetrieb mit Unterbau" scharf getrennt werden; daß der letztere für die Anzucht werthvoller Eichen-Nutzholz-Bestände sich besonders eigne, dafür seien die Waldungen der Main-Rhein-Ebene der beste Beleg.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann (Eberswalde) kritisirt die Ausführungen des Referenten, mit dem er sich bezüglich der Vorschriften zur Erziehung der Oberständer einverstanden erklärt, während ihm andererseits der finanzielle Effekt bei Einführung des Ueberhaltbetriebs im Großen noch zweifelhaft erscheint.

Forstmeister Sprengel (Bonn) empfiehlt das Ueberhalten geeigneter Nutzholzstämme im Eichenschälwald als Mittel zu demnächstiger Umwandlung in Hochwald für den Fall, daß die sinkenden Rindenpreise hierzu Veranlassung geben sollten.

Kammerrath Horn (Braunschweig) berichtet über die Erfahrungen, welche man in seiner Heimath mit dem Seebach'schen und dem früher gebräuchlichen sogen. „Stangenholzbetrieb" gemacht habe; Zweck des letzteren sei die — und zwar horstweise — Einführung von Nutzhölzern, namentlich Eiche und Fichte, in den Buchenhochwald gewesen.

Forstmeister Muhl (Darmstadt) übt bereits seit langen Jahren in der Main-Rhein-Ebene den eigentlichen Kiefern-Ueberhaltbetrieb, kann aber nicht viel Erfreuliches davon berichten, da die, wenn auch noch so sorgfältig ausgewählten und gepflegten Oberständer großentheils dem Sturme erliegen, auch der „Lichtungszuwachs" gerade bei der Kiefer im höheren Alter (über 60 Jahre) kaum mehr bemerklich sei. Redner möchte daher den Lichtungsbetrieb mit Buchen-, in der Görlitzer Haide vielleicht mit Fichten-Unterbau vorziehen.

Oberforstmeister Kühn (Schleiz) hat — im Gegensatz zum Vorredner — noch bei 130jährigen Kiefern einen ganz beträchtlichen Lichtungszuwachs beobachtet; dem Referenten gegenüber glaubt er den wirthschaftlichen Nutzeffekt des Ueberhaltbetriebs für die 4. Bodenklasse der Görlitzer Haide bezweifeln zu sollen, da hier nur Brenn- und Grubenhölzer zu erzielen seien; endlich sei zu beachten, daß zum zweckentsprechenden Loshieb der Oberständer 20 Jahre nicht ausreichen, vielmehr bereits bei den früheren Durchforstungen — etwa nach Wagener's Vorschrift — darauf hingearbeitet werden müsse.

Bei schon vorgerückter Stunde blieb für den 4. Gegenstand der Berathung, das sogen. „ständige Thema" wie gewöhnlich nur wenig Zeit und — Aufmerksamkeit mehr übrig. Nachdem Forstmeister Sprengel (Bonn) über einen neuen Apparat zur Untersuchung des technischen Werthes der Hölzer und insbesondere über das günstige Ergebniß der mit Buchenholz angestellten Versuche (Eisenbahnschwellen, Kunstmahagoni u. a.) in gedrängter Kürze berichtet hatte, wurde die Sitzung geschlossen.

Den würdigen Schluß der Versammlung bildete am vierten Tage (11. September) die Exkursion nach der Görlitzer Haide, deren gedruckte „Beschreibung", im Auftrage des Magistrats zusammengestellt von Herrn Oberförster Tschepke zu Penzig, sich bereits in unseren Händen befand. Hiernach bedeckt dieser, etwa 17 km nördöstlich von Görlitz beginnende Wald — seit dem Jahre 1396 bereits zum Theil, seit 1492 seinem ganzen gegenwärtigen Umfang nach im, wenn auch beschränkten und zeitweise unterbrochenen Besitze der Stadt befindlich — eine Fläche von 27 850 ha, welche sich zwischen der Neiße und der großen Tschirne, etwa 15 km breit und 20 km lang erstreckt und von der kleinen Tschirne durchflossen wird. An der letzteren liegen die Haidedörfer Kohlfurt, Schönberg, Neuhammer, Rauscha, Steinkirchen und Schnellförtel, deren Feldgemarkungen den Wald in zwei ungleiche Hälften theilen. Die angegebene Gesammtfläche des städtischen Besitzes umfaßt neben 25 018 ha Holzboden noch 250 ha Fischteiche, 1464 ha Wiesen, 136 ha Torf- und 5 ha Steinbrüche, außerdem Wege, Landstraßen und mehrere Eisenbahnen, die sich in Kohlfurt kreuzen.

Die Lage ist fast völlig eben, der Boden besteht im Wesentlichen aus Diluvialsand mit stellenweise größerer oder geringerer Beimengung von Lehm, Kies und humosen, zum Theil moorigen Bestandtheilen. Weitaus vorherrschende Holzart ist die Kiefer, der sich auf den besseren Standorten Fichte und Tanne, hin und wieder auch Laubhölzer beigesellen. Zahlreiche Berechtigungen auf Holz, Streu, Waide u. a., welche erst vor 30 Jahren durch Ablösung beseitigt worden sind, haben bis dahin die Ertragsfähigkeit wesentlich beeinträchtigt und zugleich auf das Altersklassen-Verhältniß ungünstig eingewirkt, sodaß der gegenwärtige jährliche Hiebssatz nur 2 fm pro Hektar — 1,7 fm an Haubarkeits- und 0,3 fm an Zwischennutzungen — beträgt und der jährliche Reinertrag sich im Durchschnitt der letzten 10 Jahre auf nicht mehr als 14 Mk. pro Hektar belief. Von der Zukunft darf bei dem Vorherrschen der oben bereits charakterisirten mittleren Bodenklassen und den nach verschiedenen Richtungen hin angebahnten Verbesserungen des Betriebs eine beträchtliche Zunahme der Erträge mit Sicherheit erwartet werden. Die Verwaltung befindet sich, nachdem deren Organisation verschiedene Wandlungen durch-

Digitized by Google

gemacht hat, in den Händen eines städtischen Forstmeisters (zu Görlitz) und dreier Oberförster (zu Penzig, Kohlfurt und Rauscha), denen 23 Forstschutzbeamte unterstellt sind.

Die mehrstündige, bei Station Kohlfurt beginnende Wagenfahrt entrollte vor unseren Augen eine lange Reihe von Waldbildern, deren eingehende Schilderung oder gar Kritik auf Grund der flüchtigen Eindrücke indessen als ein zu gewagtes Unternehmen erscheint, auch zu wenig Interesse für die fernerstehenden Leser haben dürfte, um hier versucht zu werden. So sei denn nur noch erwähnt, daß die — in der Natur der Sache begründete — Einförmigkeit jener Fahrt mehrmals auf's Angenehmste unterbrochen wurde: durch die Besichtigung der Imprägnieranstalt für Telegraphenstangen bei Kohlfurt, durch das Besteigen des Aussichtsthurmes auf dem „Könnteberg", dem höchsten Punkte der Haide, welcher einen schönen Ueberblick über dieses riesige Waldgebiet gestattet; sodann durch Vorführung einer Waldeisenbahn bei Neuhammer, welche wir der Liberalität des Herrn Fabrikanten Spalding zu Jahnkow verdankten, endlich durch einen Besuch der ebendaselbst befindlichen städtischen Theerschwelereien.

Leider öffnete der Himmel, welcher den Tag über unserem Vorhaben sich günstig gezeigt hatte, gegen Abend wieder seine Schleusen zu kräftigem Erguß, der auch am anderen Tage noch verhielt, sodaß wohl Mancher die etwa geplante „Nachexkursion in's Riesengebirge" aufzugeben sich veranlaßt sah. Nichtsdestoweniger nahmen wir alle die besten Eindrücke nach der Heimath mit, aus der wir der gastlichen Stadt Görlitz ein herzliches „vivat, crescat, floreat" zurufen.

Wr.

Notizen.

A. Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkosten.

Dem unter obigem Titel im Februar-Hefte des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift veröffentlichten Artikel* hat Herr Prof. Dr. Lehr einige Bemerkungen beigefügt, welche mich veranlassen, nochmals die Begründung des von mir in der vorliegenden Frage eingenommenen Standpunktes zu versuchen.

Meine Anschauung geht dahin, daß im nachhaltig zu bewirthschaftenden Walde der zur Nutzung designirte Bestand die materielle Sicherung der Gründung und Pflege der Nachzucht zu übernehmen hat, während Herr Prof. Lehr sagt (a. a. O., S. 46) „Nach meiner Ansicht sind die Aufwendungen immer demjenigen Zwecke zur Last zu setzen, für welchen sie erfolgen. Der Zweck der Kultur ist doch immer die Begründung des Bestandes, auch wenn dieselbe aus irgend welchen Gründen nach dem Abtrieb erfolgen muß. Demgemäß treffen die Kulturkosten den zu erziehenden Bestand."

Wie mir scheinen will, ist diese letztere Argumentation nur in dem Falle berechtigt, wenn der in Frage kommende Bestand nicht Glied eines nachhaltig zu bewirthschaftenden Waldes ist, sondern völlig selbständig dasteht, wenn also die betreffende Bodenfläche nicht dauernd durch forstwirthschaftliche Maßnahmen zu nutzen ist, sondern wenn es sich lediglich um eine vorübergehende Waldanlage handelt. In diesem Falle hat der zu gründende Bestand thatsächlich keinen anderen Zweck, als seiner Zeit ein Objekt der Nutzung zu bilden, und in diesem Falle ist die Anwendung des gegenwärtig üblichen Verfahrens der Verrechnung der Kulturkosten, wie auch a. a. O., S. 45 hervorgehoben wurde, ganz am Platze.

Anders jedoch im Nachhaltswalde. Ein Bestand, als Glied eines nachhaltig zu bewirthschaftenden Waldes, eines Waldes für welchen somit Kulturzwang besteht, für welchen die Frage, ob kultivirt werden soll, vollständig ausgeschlossen ist, und allein die Frage, wie kultivirt werden soll, verbleibt —, ein solcher Bestand hat nicht allein den Zweck, seiner Zeit ein Nutzungsobjekt zu bilden, sondern zunächst doch die Aufgabe die Kontinuität der Nutzung überhaupt zu sichern. Der Zuwachs, welcher an allen das Betriebskapital der Wirthschaft bildenden Beständen erfolgt, berechtigt allein zum Bezuge der erreichbar höchsten Nutzung, und es ist somit die ganze Reihe der 0 bis u—1 jährigen Bestände dauernd zu erhalten, bezw. zu ergänzen, um die kontinuirliche Nutzung eines u jährigen Bestandes zu ermöglichen. Fällt dagegen auch nur ein Glied aus, z. B. durch Verabsäumung der Aufforstung der Nutzungsfläche, so ist nicht allein die Reihe der Bestände, welche dereinst marktfähige Produkte liefern sollen, um ein Glied vermindert, sondern es wird auch dadurch sofort der jährliche Betrag der Nutzung um das Quantum des einjährigen Zuwachses, welcher bei stattgehabter Gründung des Bestandes in der Form marktfähigen Holzes beziehbar gewesen wäre, gekürzt — es wird dadurch sofort die Kontinuität der Nutzung gestört. Im Nachhaltswalde hat demnach die Kultur doch wohl in erster Reihe den Zweck, die Nachhaltigkeit des Ertrages zu sichern; daß dabei gleichzeitig auch Objekte der Nutzung herangezogen worden, ist eben dadurch begründet, daß in der Forstwirthschaft das Betriebskapital sich von dem Produkte materiell nicht unterscheiden läßt, eine Eigenthümlichkeit, welche der vorliegenden Untersuchung immerhin einige Schwierigkeiten bereitet. Hält man aber daran fest, daß in jedem Gewerbe, welches aus irgend einem Grunde dauernd betrieben werden muß, die erste Sorge sich nothwendig auf die sorgfältige Erhaltung bezw. Ergänzung der Grund- und Betriebskapitale zu richten hat, so wird man nicht allein den Hinweis auf die beiden Zwecke, welche bei der Bestandesgründung ins Auge zu fassen sind, für vollständig berechtigt anerkennen müssen, sondern man wird auch zuzugeben haben, daß von diesen beiden Aufgaben die Sicherung der Nachhaltigkeit im Vordergrunde steht. Der Satz „Der Zweck der Kultur ist doch immer die Begründung des Bestandes" sagt mir im Hinblick auf den Nachhaltsbetrieb doch zu wenig — ich möchte an dessen Stelle als Zweck der Kultur viel lieber die Sicherung der Nachhaltigkeit der Nutzung bezeichnet sehen. Die Sicherung der Nachhaltigkeit ist gegenüber der

* A. a. O., S. 44, rechte Spalte, 27. Zeile v. u. lies brauchbar statt unbrauchbar.

Heranziehung eines Nutzungsobjekts die umfassendere, weiter gehende Aufgabe — und als solche kann dieselbe doch billig betont werden, um so mehr, als beide Aufgaben mit Hilfe ein und desselben Mittels — der Bestandesgründung — zu lösen sind.

Die Sicherung der Nachhaltigkeit ist nun aber als eine Last anzusehen, welche auf dem ganzen Walde ruht und welche sich auf die einzelnen Theile des Waldes, auf die denselben bildenden Bestände, gleichmäßig vertheilt. Jeder einzelne Bestand ist daher verpflichtet, für den auf ihn fallenden Theil dieser Last aufzukommen, und zwar selbstverständlich nicht im Hinblick auf die Zukunft. Wenn also die Aufwendungen immer demjenigen Zwecke zur Last zu setzen sind, für welchen sie erfolgen, so werden dieselben in diesem Falle doch wohl auf das Konto der Nutzung, d. h. auf das Konto des zum Abtriebe bestimmten Bestandes zu bringen sein. Wie etwa in anderer Weise die völlig fraglose Sicherung der Nachhaltigkeit erfolgen könnte, ist mir wenigstens nicht erfindlich. — Daß bei Neuanlagen die Mittel zur Begründung des Betriebes anderen Quellen entnommen werden müssen, ist selbstverständlich; befindet sich aber der Betrieb bereits in vollem Gange und soll derselbe kontinuirlich fortgeführt werden, so muß der sonst wohl erreichbare Ertrag und die Summe gekürzt werden, welche zur dauernden Erhaltung bezw. Ergänzung der Grund- und Betriebskapitale erforderlich ist, d. h. der Betrieb selbst hat dann für die Sicherung der Nachhaltigkeit einzustehen.

Die gegenwärtig giltige Anschauung über die Verrechnung der Kulturkosten ermöglicht nicht allein die Beantwortung der Frage, *wie* zu kultiviren sei, sondern dieselbe involvirt gleichzeitig die Beantwortung der Frage, *ob* überhaupt kultivirt werden dürfe, d. h. ob die Kultur finanziell räthlich sei. Dagegen schließt der Nachhaltsbetrieb die Stellung dieser letzteren Frage prinzipiell vollständig aus: es muß eben die für denselben aus irgend welchen Gründen designirte Fläche unter allen Umständen dauernd forstwirthschaftlich verwendet werden. Darin liegt ein Widerspruch, welcher keines Falles mit Stillschweigen übergangen werden darf, welcher beseitigt werden muß, damit die Theorie eine den unverkennbar berechtigten Forderungen der Praxis entsprechende Form erhält. Meiner Ansicht nach ist diese Korrektur wiederum nur in der Art möglich, daß die Kulturkosten nicht mehr auf das Konto des jungen, sondern auf das Konto des zur Nutzung bestimmten alten Bestandes gebracht werden; damit ist die Frage, ob die Kultur überhaupt räthlich sei, ohne Weiteres im Sinne des Nachhaltsbetriebes entschieden, und es bleibt lediglich die allein berechtigte Frage nach dem im einzelnen Falle zu wählenden Verfahren der Verjüngung zur kalkulatorischen Beantwortung übrig. — Mit der Akzeptirung der hier vertretenen Anschauung über die Art der Verrechnung der Kulturkosten würde die Anwendbarkeit der Reinertragstheorie entschieden an Ausdehnung gewinnen; wie hiernach leicht ersichtlich, würde dieselbe auch in Schutzwäldern, soweit solche überhaupt noch als Wirthschaftsobjekte im eigentlichen Sinne des Wortes in Betracht kommen können, Anwendung finden dürfen.

Ich habe in dem obigen Artikel (a. a. O., S. 45) ferner darauf hingewiesen, daß das gegenwärtig übliche Verfahren der Verrechnung der Kulturkosten vielfach in der Praxis nicht korrekt einzuhalten sei, indem häufig die thatsächlichen Verjüngungskosten nur zum Theil auf das Konto des jungen Bestandes gebracht werden können, zum Theil aber vom alten Bestande in verdeckter Form getragen werden müssen. Es bezog sich diese Bemerkung auf die Schwierigkeit einer gewissenhaften Scheidung zwischen Ernte- und Kulturkosten. Hiermit sind aber die in dieser Beziehung offenen Fragen noch nicht erschöpft.

Auch bezüglich der Buchung der lediglich für die Verjüngung verausgabten Beträge drängen sich nicht selten Erwägungen auf, welche sehr berechtigte Zweifel an der allgemeinen Realisirbarkeit der gegenwärtig giltigen Vorschrift für die Verrechnung der Kulturkosten begründen.

Daß selbst in jeder Beziehung sachgemäß ausgeführte Verjüngungen in der Regel Nachbesserungen (wenn auch in geringerer Ausdehnung) erfordern, ist unvermeidlich: die Buchung der hierfür verausgabten Beträge auf das Konto Kulturen wird daher auch nicht beanstandet werden können. Wie aber, wenn die Nachbesserungen einen Umfang annehmen, welche einer Neukultur oder gar einer nochmals wiederholten Kultur gleichkommen — wenn eine glücklich gerade über die böseste Jugendperiode hinaus gelangte Kiefernschonung in Rauch aufgeht — oder wenn gar in Folge fehlerhafter Schlagführung, unzweckmäßiger Wahl der Holzart, der Holzartenmischung oder der Art des Verjüngungsverfahrens bedeutende Summen verbraucht worden sind, auf deren Ersatz unter keinen Umständen gerechnet werden kann? Solche Fälle kommen ja allerdings im Ganzen nicht sehr häufig vor, aber wie soll man unter derartigen Verhältnissen verfahren?

Soll wirklich der endlich glücklich heraufgebrachte junge Bestand mit diesem ganzen Aufwande belastet werden — und wenn nicht, wie ist die Theilung vorzunehmen und wo ist dann der dem Bestande nicht zur Last zu rechnende Theil des thatsächlichen Aufwandes zu verbuchen?

Diese Andeutungen mögen genügen, um auf die nicht selten geradezu überwindlichen Schwierigkeiten hinzuweisen, welche sich der Sammlung der zur Feststellung des Kostenwerthes der Bestände erforderlichen Daten, namentlich der auf die Verjüngung bezüglichen, entgegenstellen; derjenige wird dieselben wahrlich nicht unterschätzen, welcher gleich mir die Gewinnung solcher Daten versucht und diesen Versuch eben jener Schwierigkeiten halber wieder aufgegeben hat.

Durchaus einfach und klar erledigen sich dagegen all' diese Fragen bei Annahme der hier vertretenen Anschauung bezüglich der Verrechnung der Kulturkosten: die betreffenden Ausgaben werden dem Hauptnutzungsertrage zur Deckung überwiesen und verschwinden damit aus den Betriebsbüchern.

Wenn ich erwäge, daß es bezüglich der Erledigung der Hauptfrage der Nutzungsordnung, bezüglich der Bestimmung des vortheilhaftesten Abtriebsalters, völlig gleichgiltig ist (a. a. O., S. 44), ob die Kulturkosten zum Beginne oder am Ende des Bestandeslebens verrechnet werden; wenn ich ferner berücksichtige, daß die Uebertragung der Kulturpflicht auf den zu verjüngenden Bestand einerseits einer prinzipiellen Forderung des Nachhaltsbetriebes durchaus entspricht, andererseits der Praxis bezüglich der Buchführung nicht zu verkennende Vortheile bietet: so glaube ich vorläufig doch wohl noch keine Veranlassung zu haben, von dem hier vertretenen Verfahren bezüglich der Verrechnung der Kulturkosten Abstand zu nehmen.

Ostwald.

Im Wesen der Sache weichen meine Anschauungen von denen unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters gar nicht ab; Herr Forstmeister Ostwald gebrauchte das Wort „Verrechnung" im üblichen Sinne der Buchführung, ich aber hatte die Bestimmung der einzuhaltenden Wirthschaft im Auge. So lange es sich um eine Wahl zwischen verschiedenen Benutzungsarten des Bodens (Holzart, Betriebsart ꝛc.) handelt, bei denen die Kulturaufwendungen ungleich sind, müssen letztere voll berücksichtigt werden. Herr Forstmeister Ostwald hat denn auch bei Verwaltung der ihm anvertrauten Forste mit Recht in dieser Art verfahren. Nachdem nun einmal die Wirthschaft in denjenigen

Grenzen festgelegt ist, innerhalb deren die Höhe der jeweiligen Kulturkosten als fest gegeben angesehen werden kann, darf man auch zur Ermittelung von Um- und Abtriebszeit in der von Herrn Ostwald befürworteten Weise rechnen. In der Formel für den Bodenwerth ist c konstant, vom Kapitale der Kulturkosten nur der Theil $\frac{c}{q^x - 1}$ veränderlich. Zur Bestimmung der vortheilhaftesten Abtriebszeit ist die Formel

$$W = \frac{A_x + B + V}{q^{x-m}} + \frac{D_n}{p^{n-m}} - V$$

zu benutzen. W hat sein Maximum noch nicht erreicht, so lange noch $A_{x-1} \Delta_x > (A_x + B + V)\, 0{,}0p$. B ist hier konstant und Kulturkosten erscheinen weiter nicht in der Rechnung. Ist einmal die Frage der Bodenbenutzung erledigt, hat man sich für die Waldwirthschaft entschieden, dann ist auch über die Frage der Wiederkultur gar nicht mehr zu diskutiren. Dieselbe muß jetzt dem Abtrieb unbedingt folgen, sofern sie nicht bei natürlicher Verjüngung durch diesen selbst bewirkt wurde. Die Schwierigkeit, Ernte- und Kulturkosten von einander zu trennen, braucht uns in diesem Falle keine Sorgen zu machen; dieselbe könnte sogar der Staatsverwaltung, einer allzustrengen Budgetordnung gegenüber eine willkommene Handhabe bieten, um trotz aller festen Titel und aller Kontrole bestimmte Absichten zu erreichen. Der Stadtverwaltung von Riga würden übrigens solche Verlegenheiten nicht erwachsen. J. Lehr.

B. Schneedruckbeschädigungen im Winter 1885/86.

Nachfolgende Beobachtungen beziehen sich auf Fichtenbestände des Forstamtes Freising, welche um das Jahr 1849 theils durch Pflanzung theils durch Saat auf früherem Ackerlande begründet wurden. Die somit etwa 37jährige Pflanzung wurde in einem Verbande von 2,50 × 2,60 m angelegt und zeigt wie der gleichaltrige und unter vollständig gleichartigen Standortsverhältnissen erwachsene Saatbestand ein sehr gedeihliches Wachsthum. Auf der durch Saat in Bestockung gebrachten Fläche sind 1871 drei Durchforstungsversuchsflächen angelegt worden.

Nachstehende Zahlen veranschaulichen die durch den reichlichen Schneefall im verflossenen Winter erfolgten Beschädigungen auf den in verschiedener Weise begründeten oder in verschiedenem Grade durchforsteten Bestandestheilen:

Bezeichnung des Bestandes.	Gesammt-Stammzahl.	Anzahl der gehobenen oder am Stock gedrückten Stämme	Anzahl der bogenförmig gekrümmten Stämme	Anzahl der Stämme mit gebrochenem od. geknicktem Gipfel	Gesammtzahl der beschädigten Stämme	Prozent der Gesammt-Stammzahl.
		auf 1 Hektar.				
A) Pflanzbestand	1536	3	2	219	224	14,6
B) Saatbestand:						
a) schwach durchforstet . . .	6369	8	23	16	47	0,7
b) mäßig „ . . .	4514	2	14	3	19	0,4
c) stark „ . . .	3331	5	17	14	36	1,0

Zu vorstehend angeführten Zahlen ist zu bemerken, daß die Beschädigungen auf den in verschiedenem Grade durchforsteten Flächentheilen des Saatbestandes namentlich die geringeren und unterdrückten Stammklassen betreffen und somit der Schaden — am geringsten zwar auf der mäßig durchforsteten Fläche — im allgemeinen aber auf sämmtlichen durch Saat bestockten Flächen ein sehr mäßiger ist. Im Pflanzbestande dagegen gehören die beschädigten, zumeist im Gipfel gebrochenen Individuen vornehmlich den üppig erwachsenen, stark bekronten herrschenden Stammklassen an und sind daher hier die Folgen des Schneedruckes nach Art und Zahl der Beschädigungen viel schlimmer. Denn wenn auch nur ein geringer Theil der beschädigten Stämme, nämlich 29 Stück auf 1 ha oder 13 Prozent wegen vollständigen Verlustes der Krone zum Absterben gelangen wird, indem bei allen übrigen durch allmählige Entwickelung eines Seitentriebes zum Gipfeltrieb der gebrochene Gipfel wieder ersetzt wird, so sind hierdurch doch Mißbildungen des Schaftes bedingt, welche zumal bei wiederholtem Eintritte solcher Schneedruck-Kalamitäten die Nutzholztüchtigkeit der Stämme im Pflanzbestande erheblich beeinträchtigen oder ganz aufheben. G.

C. Die Eiche in Bezug auf Holzgehalt, Form und Sortimentsverhältnisse.

Von Gr. Hess. Oberförster Dr. Walther zu Grebenau.

Durch die Güte des inzwischen verstorbenen Großh. Hess. Forstinspektors Löwer zu Nieder-Ramstadt bei Darmstadt kam ich vor einiger Zeit in den Besitz einer großen Zahl von Eichen-Probestamm-Aufnahmen, welche der Dahingeschiedene vor Jahren in dem Wimpfener Stadtwalde behufs Bestandesmassen-Ermittelungen mit größter Genauigkeit bewirkt und mir zur Umrechnung nach Reichsmaß mit der Erlaubniß zur Veröffentlichung der Resultate überlassen hat. Trotz vieler dienstlicher Unterbrechungen unterzog ich mich dieser nicht geringen Mühe umso lieber, als gerade in Bezug auf die Eiche bis jetzt wenige Untersuchungen über die Sortimentsverhältnisse bekannt geworden sind und hinsichtlich der übrigen Fragen (Formzahlen 2c.) in den bayerischen Massentafeln nur die Ergebnisse aus den Aufnahmen ganz alter Bestände vorliegen, auch die in den Burckhardt'schen Hülfstafeln niedergelegten Formzahlen so regelmäßig mit dem Durchmesser wachsen, daß man dahinter nicht ausschließlich das Resultat konkreter Aufnahmen, sondern wohl auch dasjenige mathematischer Ermittelungen erblicken kann. Eine Erscheinung, die erst jetzt nach Veröffentlichung der Formzahluntersuchungen von Seiten der Versuchsanstalten recht augenfällig wird.

Im Ganzen wurden 96 Probestämme sektionsweise gemessen und von jedem das Sortimentsverhältniß von Scheit-, Knüppel-, Reis- und Stockholz ermittelt. Sämmtliche Stämme sollen aus früheren Mittelwaldungen herrühren und fast ohne Ausnahme Stockausschläge sein. Die Aufnahme erstreckte sich auf Stärkestufen von 12—95 cm. Behufs Erlangung passender Mittelwerthe habe ich Stärke-Gruppen von 5 zu 5 cm gebildet, für jede dieser Gruppe den Mittelstamm bestimmt (siehe Tabelle I a) und alsdann auf graphischem Wege Mittelwerthe hergeleitet (siehe Tabelle I b). Das Stockholz habe ich dabei mit Rücksicht darauf, daß in Hessen mit wenigen Ausnahmen dessen Aufarbeitung stattfindet, mit in Rechnung gezogen; jedoch dasselbe bei dem relativen Sortimentsverhältniß stets auf die oberirdische nicht auf die Gesammtholzmasse bezogen.

Weiterhin werden in den Tabellen II a und II b die Formzahlen und in Tabelle III die Richthöhen (Gehaltshöhen) mit-

Digitized by Google

getheilt. Die Mittelwerthe ergaben sich auf graphischem Wege in einfacher Weise, wobei nirgends große Abweichungen — weder im positiven noch im negativen Sinne — von der Mittelkurve vorkamen.

Tabelle Ia. Sortimentsverhältnisse.

Durchmesser in 1,3 m.	Mittel-Höhe. m	Holzmasse in 1/100 Festmeter.							In % der oberirdischen Holzmasse (a + b + c).					
		Scheiter. a	Knüppel. b	Derbholz. Sa. a + b.	Reisig. c	Summa a + b + c.	Stöcke. d	Summa a + b + c + d	Scheiter. α	Knüppel. β	Summa α + β.	Reisig. γ	Summa α + β + γ.	Stöcke. δ
11—15	14,0	—	9	9	3	12	1	13	—	75,0	75,0	25,0	100	8,3
16—20	14,4	9	4	13	5	18	4	22	50,0	22,2	72,2	27,8	100	22,2
21—25	16,6	21	6	27	16	43	7	50	49,0	14,0	63,0	37,0	100	16,3
26—30	17,4	50	12	62	13	75	7	82	66,7	16,0	82,7	17,3	100	9,3
31—35	18,0	80	9	89	17	106	9	115	75,5	8,5	84,0	16,0	100	8,5
36—40	19,6	121	27	148	20	168	22	190	72,0	16,0	88,0	12,0	100	13,0
41—45	18,9	143	19	162	31	193	24	217	74,2	9,8	84,0	16,0	100	12,4
46—50	19,3	179	31	210	32	242	27	269	74,0	12,8	86,8	13,2	100	11,1
51—55	19,9	241	33	274	33	307	54	361	78,5	10,7	89,2	10,8	100	17,6
56—60	19,8	267	27	294	30	324	63	387	82,4	8,3	90,7	9,3	100	19,4
61—65	18,3	303	32	335	45	380	82	462	79,7	8,4	88,1	11,9	100	21,6
66—70	19,6	343	44	387	49	436	77	513	78,7	10,1	88,8	11,2	100	17,7
71—75	19,7	487	31	518	42	560	104	664	87,0	5,5	92,5	7,5	100	18,6
76—80	19,5	504	37	541	37	578	147	725	87,2	6,4	93,6	6,4	100	25,4
81—85	21,9	656	46	702	53	755	142	897	86,9	6,1	93,0	7,0	100	18,8
86—90	21,0	699	42	741	42	783	160	943	89,2	5,4	94,6	5,4	100	20,4
91—95	22,8	997	79	1076	62	1138	173	1311	87,6	6,9	94,5	5,5	100	15,2

Tabelle Ib. Mittelwerthe.

11—15	14,0	2	7	9	3	12	1	13	17	58	75	25	100	8
16—20	15,0	10	10	20	6	26	3	29	39	38	77	23	100	12
21—25	16,2	25	15	40	10	50	5	55	50	30	80	20	100	10
26—30	17,2	50	15	65	15	80	10	90	62	19	81	19	100	12
31—35	18,1	80	15	95	20	115	15	130	70	13	83	17	100	13
36—40	18,8	110	20	130	25	155	20	175	71	13	84	16	100	13
41—45	19,3	145	25	170	30	200	25	225	72	13	85	15	100	13
46—50	19,5	185	25	210	35	245	35	280	76	10	86	14	100	14
51—55	19,8	230	25	255	35	290	50	340	79	9	88	12	100	17
56—60	20,0	270	35	305	40	345	55	400	78	10	88	12	100	13
61—65	20,2	325	35	360	40	400	65	465	81	9	90	10	100	16
66—70	20,5	380	40	420	45	465	80	545	81	9	90	10	100	17
71—75	20,8	445	40	485	50	535	95	630	83	8	91	9	100	18
76—80	21,0	520	40	560	60	620	110	730	83	7	90	10	100	18
81—85	21,2	610	55	665	55	720	125	845	84	8	92	8	100	17
86—90	21,5	740	60	800	50	850	140	990	87	7	94	6	100	17
91—95	21,8	910	70	980	40	1020	155	1175	89	7	96	4	100	15
96—100	22,0	1120	80	1200	50	1250	170	1420	90	6	96	4	100	14

Der Antheil des Nutzholzes an der oberirdischen Holzmasse wurde aus dem Grunde nicht in Betracht gezogen, weil derselbe je nach den wirthschaftlichen Verhältnissen zu verschieden groß wird; derselbe schwankt im Durchschnitt zwischen 50 und 70 % der oberirdischen Holzmasse.

Tabelle IIa. Formzahlen (unechte).

Höhe in m.	Für Derbholz.	Für Derb- und Reisholz.	Für Derb-, Reis- und Stockholz.
13	546	700	815
14	596	679	764
15	633	693	833
16	588	663	794
17	518	641	800
18	578	644	761
19	495	632	753
20	565	635	735
21	576	629	738
22	577	645	741
28	535	596	691
24	—	—	—
25	—	—	—
26	496	508	612

Tabelle IIb. Mittelwerthe der Formzahlen.

Höhe m.	Für Derbholz.	Für Derb- und Reisholz.	Für Derb-, Reis- und Stockholz.
10	590	715	800
12	590	705	800
14	580	690	795
16	570	680	790
18	560	660	780
20	550	645	760
22	540	625	735
24	525	600	705
26	505	580	670
28	480	550	625
30	455	520	570

Digitized by Google

Tabelle III. Gehaltshöhe (Richthöhe) $= \frac{M}{G} = H.F.$

Höhe in m.	Auf einen □m Kreisfläche kommen Festmeter				
	a Derbholz.	b Reisig.	a + b.	c Stockholz.	a + b + c.
5	0,4	2,3	2,7	0,5	3,2
6	1,3	2,2	3,5	1,0	4,5
7	2,3	2,0	4,3	1,3	5,6
8	3,2	1,9	5,1	1,5	6,6
9	4,0	1,8	5,8	1,7	7,5
10	4,8	1,8	6,6	1,7	8,3
11	5,5	1,8	7,3	1,8	9,1
12	6,2	1,7	7,9	2,0	9,9
13	6,9	1,7	8,6	2,0	10,6
14	7,5	1,7	9,2	2,0	11,2
15	8,2	1,7	9,9	2,0	11,9
16	8,7	1,7	10,4	2,2	12,6
17	9,3	1,7	11,0	2,2	13,2
18	9,9	1,7	11,6	2,2	13,8
19	10,4	1,7	12,1	2,2	14,3
20	10,9	1,7	12,6	2,2	14,8
21	11,4	1,7	13,1	2,2	15,3
22	11,9	1,7	13,6	2,2	15,8
23	12,4	1,6	14,0	2,3	16,3
24	12,9	1,6	14,5	2,3	16,8
25	13,3	1,6	14,9	2,3	17,2
26	13,7	1,6	15,3	2,3	17,6
27	14,1	1,5	15,6	2,4	18,0
28	14,5	1,5	16,0	2,4	18,4
29	14,8	1,5	16,3	2,4	18,7
30	15,2	1,4	16,6	2,4	19,0
31	15,5	1,4	16,9	2,4	19,3
32	15,8	1,4	17,2	2,4	19,6
33	16,1	1,3	17,4	2,4	19,8
34	16,4	1,2	17,6	2,4	20,0
35	16,7	1,2	17,9	2,4	20,3

Da, wie eingangs mitgetheilt, sämmtliche von Löwer untersuchten Eichen aus früheren Mittelwaldbeständen des Wimpfener Stadtwaldes herrührten, so mußte es von Interesse sein, mit den in vorstehenden Tabellen I—III verzeichneten Ergebnissen diejenigen aus Untersuchungen von Eichenkernwüchsen in Vergleich zu bringen. Das Material hierfür gaben mir aus der Oberförsterei Gießen reine Eichenbestände, welche auf gutem Basaltverwitterungsboden stocken. Im Ganzen wurden 60 Stämme von 13—40 cm Durchmesser in Brusthöhe aufgenommen und dieselben Berechnungen wie oben bei den Aufnahmen von Löwer geschehen, ausgeführt, nur mit dem Unterschiede, daß Scheiter und Knüppel nicht gesondert sondern vereinigt als Derbholz aufgeführt wurden. Nachstehende Tabellen enthalten die Ergebnisse.

Tabelle 1a. Holzmassentafel.

Durchmesser in 1,3 m.	Höhe m.	Ganzer Schaft.	Derbholz des Schafts.	Derbholz des Baumes.	Oberirdische Holzmasse.	Ganzer Baum einschl. Stockholz.
		1/1000 Festmeter.				
11—15	15,5	111	103	103	119	141
16—20	18,7	239	231	231	269	308
21—25	21,5	436	428	434	476	539
26—30	23,4	669	659	688	747	843
31—35	24,7	953	945	1016	1100	1257
36—40	26,0	1441	1437	1526	1639	1832

Tabelle 1b. Mittelwerthe.

Durchmesser in 1,3 m.	Höhe m.	Ganzer Schaft.	Derbholz des Schafts.	Derbholz des Baumes.	Oberirdische Holzmasse.	Ganzer Baum einschl. Stockholz.
		1/1000 Festmeter.				
11—15	15,5	110	105	105	115	140
16—20	18,7	240	230	235	260	300
21—25	21,2	420	400	420	450	530
26—30	23,5	650	640	670	730	830
31—35	24,7	950	940	1000	1100	1250
36—40	26,0	1440	1430	1520	1640	1830
Oder in % der oberirdischen Holzmasse.						
11—15		96	91	91	100	122
16—20		92	88	90	100	115
21—25		93	89	93	100	118
26—30		89	88	92	100	114
31—35		86	85	91	100	114
36—40		88	87	93	100	112

Tabelle 2a. Unechte Formzahlen.

Höhe m.	Formzahl des				
	Schaftes.	Derbholz am Schaft.	Derbholz am Baum.	Derbholzes und Reisigs.	Ganzen Baumes (einschl. Stockholz).
13	513	462	462	539	655
14	531	444	444	515	635
15	476	447	450	527	630
16	518	469	469	532	643
17	534	517	517	596	698
18	480	464	464	539	620
19	510	493	509	581	662
20	495	480	482	547	626
21	490	483	489	536	606
22	500	495	502	553	623
23	473	466	482	517	596
24	482	472	491	532	601
25	493	492	567	607	692
26	472	469	484	522	588

Tabelle 2b. Mittelwerthe.

10	525	385	385	480	635
12	520	420	420	510	645
14	515	460	460	535	650
16	512	470	480	550	655
18	510	490	495	555	658
20	505	495	500	565	655
22	500	490	500	570	653
24	490	480	495	565	650
26	480	470	490	560	640
28	470	450	480	555	630
30	450	420	470	550	620

(Tabelle 3 siehe folgende Seite.)

Vergleicht man die Tabelle 1 mit I so fällt sofort die Differenz in den Reisholz- und Stockholzmassen in die Augen, welche, wenn sie auch nicht bedeutend ist, so doch uns auf die verschiedene Erziehung (Betriebsart) hinweist. Es ist ja natürlich, daß Kernwüchse im engen Schlusse von Jugend auf erzogen, nicht so viel Reisholzmasse produziren, als Stockausschläge. Ebenso klar ist, daß meist der Wurzelholzanfall bei letzteren erheblicher als bei ersteren sein wird. Im großen Ganzen wird in praxi das Richtige in der Mitte zwischen diesen Extremen liegen, weßhalb es angezeigt erscheint, aus den beiden getrennten Untersuchungen, den Durchschnitt zu nehmen und vorkommenden

Digitized by Google

Falls die in den nachstehenden Tabellen eingetragenen Werthe in Rechnung zu stellen. Vergleichshalber wurden neben diesen Ergebnissen die Resultate anderweitiger Untersuchungen aufgeführt.

Tabelle 3. Gehaltshöhe für

Höhe m	Derbholz. a	Reisig. b	Σa + b.	Stockholz. c.	Σa+b+c.
5	0,2	1,9	2,1	0,4	2,5
6	1,0	1,8	2,8	0,6	3,4
7	1,8	1,6	3,4	0,8	4,2
8	2,5	1,5	4,0	1,0	5,0
9	3,2	1,5	4,7	1,1	5,8
10	3,9	1,5	5,4	1,1	6,5
11	4,5	1,5	6,0	1,2	7,2
12	5,1	1,5	6,6	1,3	7,9
13	5,7	1,5	7,2	1,4	8,6
14	6,3	1,5	7,8	1,4	9,2
15	7,0	1,4	8,4	1,5	9,9
16	7,7	1,3	9,0	1,5	10,5
17	8,3	1,3	9,6	1,5	11,1
18	8,9	1,2	10,1	1,6	11,7
19	9,5	1,2	10,7	1,6	12,3
20	10,1	1,1	11,2	1.6	12,8
21	10,7	1,0	11,7	1,7	13,4
22	11,2	1,0	12,2	1,7	13,9
23	11,7	1,0	12,7	1,7	14,4
24	12,2	1,0	13,2	1,7	14,9
25	12,7	1,0	13,7	1,7	15,4
26	13,2	1,0	14,2	1,7	15,9
27	13,7	1,0	14,7	1,7	16,4
28	14,2	0,9	15,1	1,7	16,8
29	14,7	0,9	15,6	1,7	17,3
30	15,1	0,9	16,0	1,7	17,7
31	15,5	0,9	16,4	1,7	18,1
32	16,0	0,8	16,8	1,7	18,5
33	16,4	0,8	17,2	1,7	18,9
34	16,8	0,8	17,6	1,7	19,3
35	17,2	0,7	17,9	1,7	19,6

Wie aus nachstehender Tabelle A zu ersehen, stehen die Derbholzmassen nach Danckelmann noch über den Derb- und Reisholzmassen nach Ganghofer und Burckhardt, während obige Zahlen unter Σa + b durchweg, wenn auch nicht erheblich die Ganghofer'schen übertreffen.

In Burckhardt's Hülfstafeln werden für Derbholz die Formzahlen (II. Klasse) 475—550 angegeben und zwar entspricht hier dem größeren Durchmesser auch immer die höhere Formzahl. Nach den Untersuchungen der Versuchsanstalten ist jedoch die Formzahl nur eine Funktion der Höhe. Die Baumformzahlen weichen nach den 3 Angaben in nachfolg. Tabelle wenig von einander ab. Die Formzahlen unter a und b also Derb- wie Baumformzahlen wachsen anfangs mit der Höhe und nehmen dann wieder ab. Stärke und ebenso Alter eines Baumes haben keinen gesetzmäßigen Einfluß auf die Formzahl. Eine Ausscheidung nach Klassen, gebildet nach der Vollholzigkeit bezw. nach der Astmenge erschwert wesentlich die Anwendung der Formzahl, ohne stets Garantie für größere Genauigkeit zu liefern.

Paulsen, der Begründer der Formzahltheorie stellt 3 Klassen auf * und sagt hierüber, nachdem er vorher die Ermittelung der Formzahl gelehrt hat, folgendes: „Man kann die Stämme eines voll- und gleichwüchsigen, jedoch von verdrängtem Holz unausgeläuterten Bestandes in Laubhölzern in Ansicht der Größe ihrer Kronen füglich in 3 Klassen sortiren, bei denen zu Folge der vom Verfasser angestellten Untersuchungen in Ansehung jener ersten Klasse von den größten Kronen 3/4 ihrer Höhe, ratione der zweiten Klasse 2/3 ihrer Höhe und ratione der dritten Klasse mit den schwächsten Kronen nur die Hälfte ihrer Höhe als Produkt mit ihrer Grundfläche zur kubischen Berechnung zu gebrauchen ist, dafern die Stärke am Baum 6' hoch über dem Erdboden gemessen, als die wahre Grundfläche betrachtet wird." Das heißt also: die Formzahl kann

* cf. Seite 102 der Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft III. B., 2. Heft.

Tabelle A. Holzmassentafel.

Durchmesser. 1,3 cm.	Höhe m.	1/1000 Festmeter. Derbholz. a	Reißig. b	Σ a + b.	Stockholz. c	Σ a + b + c.	(Danckelmann [1]) Derbholz. Höhe.	1/1000 Festmeter.	(Ganghofer [2]) Oberirdische Holzmasse.	(Burckhardt [3]) Oberirdische Holzmasse.
11—15	14,8	98	20	118	17	135	—	—	84	90
16—20	16,8	218	42	260	35	295	18	250	228	200
21—25	18,5	410	65	475	65	540		—	421	360
26—30	20,3	660	105	765	100	865	20	750	685	610
31—35	21,4	975	150	1125	150	1275	—	—	1004	1500
36—40	22,4	1410	185	1595	195	2790	22	1500	1398	—

0,75; 0,66 und 0,50 betragen. — Nach Paulsen haben Cotta, König, Preßler 2c. ebenfalls die Formzahlen nach Baumklassen eingetheilt (siehe Heyer's Waldertragsregelung, S. 124 der 3. Auflage).

Bildet man den Quotienten $\frac{M}{G} = H \cdot f$, so erhält man die von König als „Richthöhe oder Gehaltshöhe" bezeichnete Zahl, mit welcher man die Kreisfläche eines Baumes zu multipliziren hat, um dessen Inhalt zu erhalten. Daß diese Gehaltshöhe in erster Linie gerade wie die Formzahl von der Höhe abhängig ist, ergibt sich aus ihrer Herleitung, wie dies ausführlich von Weise in seiner Kiefernertragstafel und später von dem Schreiber dieses in dem 1884er Septemberheft dieser Zeitschrift nachgewiesen worden ist.[4] Weise hebt mit Recht hervor, daß trotz der Abweichungen, welche die Richthöhen für Bäume gleicher Höhen erfahren (Seite 58 und 59) fragliche Zahlen mit Vortheil zur Holzmassenermittelung von Beständen (nicht von Einzelbäumen) verwendet werden können. Schon in den Beiträgen zur gesammten Forstwissenschaft 2c. III. B., 2 weist Klauprecht in seinem Artikel „Untersuchungen über die Baumformzahlen der Kiefer" darauf hin, daß die König'schen „Richthöhen" vielfach bei „Holzmaterialaufnahmen" mit Vortheil angewendet worden seien, namentlich für Laubholz 2c. Heyer theilt auf S. 126 der Waldertragsregelung III. Auflage diese Gehaltshöhen nach König mit. — In allen Fällen, welche

[1] Siehe Forst- und Jagdkalender 1885, S. 114.

[2] Siehe Ganghofer: Holzrechner 1883, S. 249 und 250.

[3] Siehe Burckhardt: Hilfstafeln, 1. Heft 1873.

[4] Walther, die Ermittelung der Bestandesholzmassen mit Hülfe der Bestandesrichthöhe unter Beifügung von 4 Karten. Gießen, 1886.

eine Massenermittelung auf Grund sorgfältiger Probefällungen nicht möglich bezw. nicht nothwendig machen, empfiehlt es sich, die Gehaltshöhen, deren Feststellung durch Einschätzung bezw. Messung einer oder mehrerer mittlerer Bestandeshöhen ohne Schwierigkeit geschehen kann, zur Massenermittelung in Anwendung zu bringen. Von den früheren in dieser Zeitschrift S. 313 von 1884 mitgetheilten Tabellen unterscheidet sich die nachfolgende (C) nur dadurch, daß außer den Gehaltshöhen für die oberirdische Holzmasse auch diejenigen für Stockholz berechnet worden sind. Vergleichen wir die Tabelle C mit den erstgenannten, so finden wir für Derbholz und Reisholz annähernd gleiche Werthe bei Eiche und Buche und von 15 m ab bei Eiche etwas höhere Werthe als bei der Kiefer, mit welcher die Eiche wiederum von 15 m ab ziemlich gleiche Gehaltshöhen für Reisig besitzt.

Tabelle B. Formzahlen.

Höhe. m.	Für Derbholz. a	Derb- und Reisholz. b	Derb-, Reis- und Stockholz.	Derb- und Reisholz nach Ganghofer.	Derb- und Reisholz nach Hundeshagen Enzyklopädie Seite 154. min.	med.	max.
10	487	598	718	472—815	560	610	870
12	505	608	722	464—762			
14	520	613	722	458—710			
(15)					550	600	850
16	525	615	722	526—670			
18	528	608	719	512—639			
20	525	605	708	504—616	530	590	830
22	520	598	694	502—595			
24	510	582	678	497—576			
(25)					520	579	820
26	498	570	655	489—562			
28	480	552	628	483—550			
30	463	535	595	487—540	500	560	800

Tabelle C. Gehaltshöhen.

Höhe in m.	Auf 1 qm Kreisfläche kommen Festmeter: Derbholz. a	Reisholz. b	Summa a + b.	Stockholz. c	Summa a + b + c.
5	0,3	2,1	2,4	0,4	2,8
6	1,2	1,9	3,1	0,8	3,9
7	2,0	1,8	3,8	1,1	4,9
8	2,8	1,7	4,5	1,3	5,8
9	3,6	1,6	5,2	1,4	6,6
10	4,4	1,6	6,0	1,4	7,4
11	5,0	1,6	6,6	1,6	8,2
12	5,6	1,6	7,2	1,7	8,9
13	6,3	1,6	7,9	1,7	9,6
14	6,9	1,6	8,5	1,7	10,2
15	7,6	1,6	9,2	1,7	10,9
16	8,2	1,5	9,7	1,8	11,5
17	8,8	1,5	10,3	1,8	12,1
18	9,4	1,4	10,8	1,9	12,7
19	10,0	1,4	11,4	1,9	13,3
20	10,5	1,4	11,9	2,0	13,9
21	11,0	1,4	12,4	2,0	14,4
22	11,6	1,3	12,9	2,0	14,9
23	12,0	1,3	13,3	2,1	15,4
24	12,5	1,3	13,8	2,1	15,9
25	13,0	1,3	14,3	2,1	16,4
26	13,4	1,3	14,7	2,1	16,8
27	13,9	1,2	15,1	2,1	17,2
28	14,3	1,2	15,5	2,1	17,6
29	14,7	1,2	15,9	2,1	18,0
30	15,2	1,2	16,4	2,0	18,4
31	15,6	1,2	16,8	2,0	18,8
32	15,9	1,1	17,0	2,0	19,0
33	16,2	1,1	17,3	2,0	19,3
34	16,6	1,1	17,6	2,0	19,6
35	16,9	1,0	17,9	2,0	19,9

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, daß gerade für die Eiche die Holzmassenermittelung mit Hülfe der Gehaltshöhen sich besonders empfehlen dürfte, da selten die Eiche rein, sondern meist mit reichlicher Beimengung von anderen, namentlich Schattenhölzern auftritt, daher für sie die Anwendung von Ertragstafeln, die ja bis jetzt von den Versuchsanstalten noch nicht aufgestellt sind, kaum möglich wäre.

D. Drei neue literarische Unternehmungen.

Das Jahr 1886 scheint ein auf dem Gebiete der forstlichen Literatur überaus fruchtbares werden zu wollen. Denn, abgesehen von den in unverändertem Bestand weiter geführten Zeitschriften und den natürlich nicht ausbleibenden Werken Einzelner, treten 3 größere Unternehmungen in's Leben:

ein forstliches Handbuch und
zwei forstlich-jagdliche Lexika.

1) Unter dem Titel **Handbuch der Forstwissenschaft**

hat im Laupp'schen Verlag zu Tübingen zu erscheinen begonnen, ein auf 2 Bände, (zusammen etwa 100 Bogen gr. Lex. 8) berechnetes, die gesammte Forstwissenschaft (einschließlich Jagd und Fischerei, aber ausschließlich Grund- und Hilfswissenschaften) umfassendes Werk, welches von Professor Dr. **Lorey** in Verbindung mit einer größeren Anzahl bekannter Fachgenossen herausgegeben wird. Beabsichtigt ist, in systematischer Anordnung eine kurz gedrängte zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes der Forstwissenschaft zu geben. Hierbei soll insbesondere auch ein möglichst vollständiger Ueberblick über das bisher Geleistete geboten werden. Preis etwa 25 Mk.

2) **Allgemeine Enzyklopädie der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften**

ist der Name des zweiten Unternehmens. Herausgeber ist der bekannte Jagdschriftsteller **Raoul Ritter von Dombrowski**, Verlag der Moritz Perles'schen Buchhandlung in Wien und Leipzig. Das Werk erscheint als Lexikon; in alphabetischer Reihenfolge werden die einzelnen Gegenstände aus allen Gebieten des forstlichen und jagdlichen Wissens (einschließlich Grund- und Hilfsfächer) abgehandelt. Als Mitarbeiter sind 42 Vertreter der verschiedenen Disziplinen gewonnen. Das ganze Werk wird aus 60 Lieferungen (à 2—3 Bogen) mit zahlreichen Abbildungen bestehen (jede Lieferung 1 Mk.; die 10 ersten Lieferungen sind bereits ausgegeben.

3) Das dritte Werk wird unter dem Titel

Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon

unter Betheiligung von einer Anzahl namhafter Mitarbeiter aus Wissenschaft und Praxis von Direktor **Fürst** zu Aschaffenburg herausgegeben. Verlag von Paul Parey zu Berlin.

Auch dieses Werk wird ein durch Abbildungen erläutertes Lexikon in alphabetischer Anordnung der einzelnen Artikel. Der Umfang ist auf etwa 1000 Seiten (Preis 20 Mk.) bemessen. Erscheint Ende 1886. Die eigentlichen Grund- und Hilfswissenschaften scheinen nach dem Programm ausgeschlossen zu sein.

Die 3 genannten Werke, auf welche wir die Leser der Allg. Forst- und Jagdzeitung einstweilen aufmerksam machen möchten, beabsichtigen mithin eine Orientirung auf dem Gesammtgebiete unseres Wissens. Diesem Zweck sucht das erste auf dem Wege streng systematischer Behandlung gerecht zu werden, während die beiden anderen der Form lexiko-graphischer Darstellung den Vorzug geben.

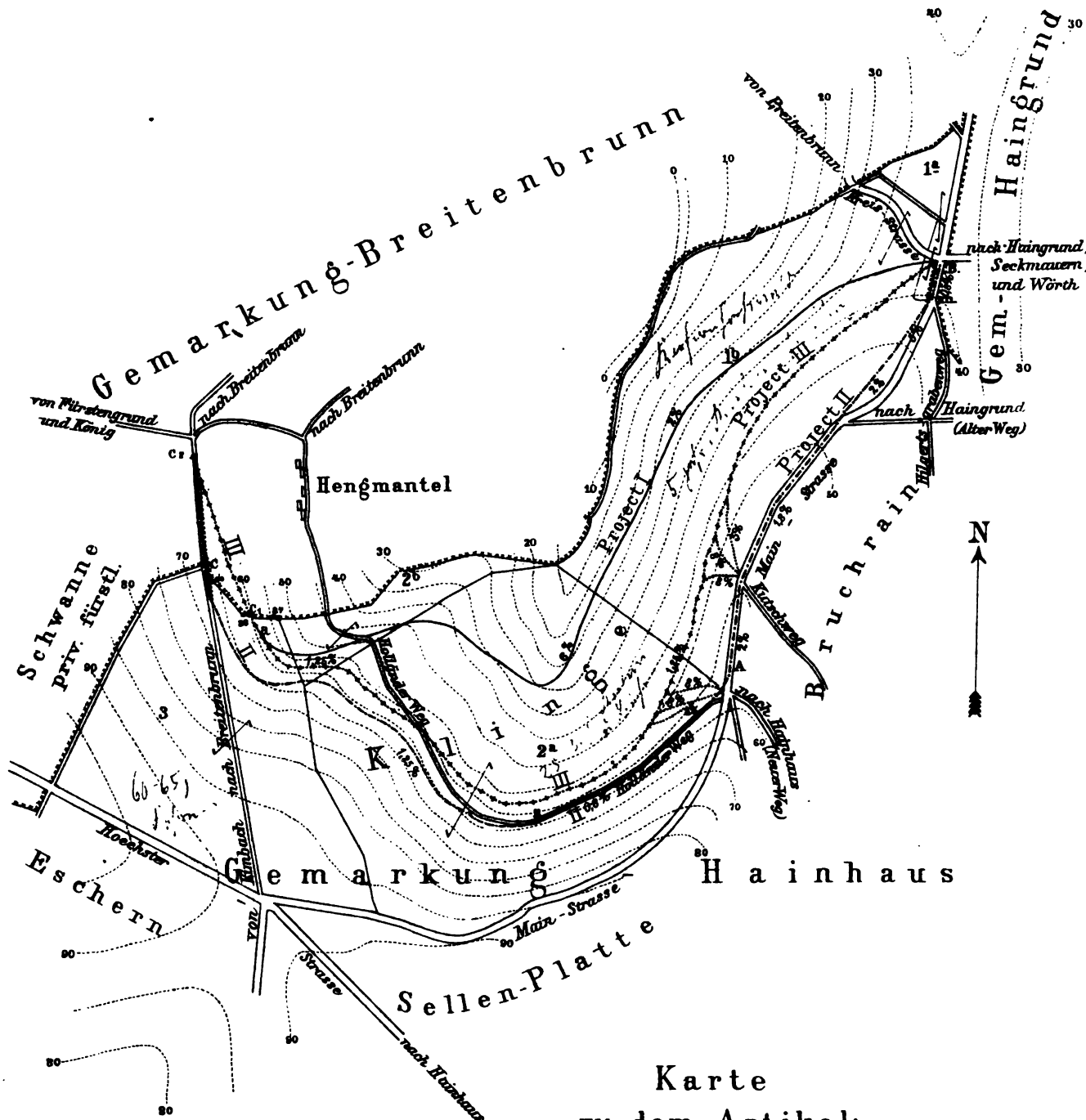
Nähere Mittheilung bleibt vorbehalten.

Digitized by Google

Verzeichniß über Vorlesungen im Wintersemester siehe 3. Seite dieses Umschlags.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München)

Forst- & Jagd-Zeit. 1886. - August



Karte
zu dem Artikel:
Aus der Praxis der Weg-Projectirung im Walde.

Mafsstab 1: 10000.

Höhen-Aequidistanz der Isohypsen 5 m.

Lith. geogr. Anst. v. C. Welsbacher, Darmstadt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

September 1886.

Das forstliche Verhalten der Lärche insbesondere in Mischung mit der Fichte.

Vom Forstmeister Weking in Seesen.

In der Versammlung der Forstwirthe des Regierungsbezirks Wiesbaden zu Weilburg im September 1885 wurde nach einem Referate in Danckelmann's Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen, Jahrgang 1886 Heft 1, unter Anderem die Frage gestreift, wie Lärche und Fichte im Mischbestande sich zu einander verhalten. Von der einen Seite als unter Umständen zweckmäßig empfohlen, wurde die Mischung beider Holzarten von anderer Seite als unbedingt verwerflich hingestellt und das Resumé ging, wie schon oft genug bei der Diskussion forstwirthschaftlicher Fragen in Vereinsversammlungen der Fall gewesen, dahin, daß Uebereinstimmung nicht zu erzielen gewesen, die Frage lokal zu entscheiden sei. Im Einverständnisse mit dieser Auffassung gebe ich nachstehend eine kurze Darlegung der Erfahrungen, welche bezüglich des Verhaltens der in Rede stehenden beiden Holzarten zu einander in dem mir näher bekannten Theile des Harzgebirges gemacht worden sind.

In den sechs Forstrevieren meines dienstlichen Wirkungskreises, welche sich am nordwestlichen Harzrande bis 560 m über dem Meere erheben, wurde unter der Aegide meines als sehr regsamer und umsichtiger Holzzüchter bekannten, dreißig Jahre lang hier thätig gewesenen Dienstvorgängers, weiland Forstmeisters von Unger, der Lärchenanbau eine Zeit hindurch erst im Kleinen, vom Jahre 1840 an aber in Hinblick auf die Raschwüchsigkeit dieser Baumart, die große Nutzbarkeit ihres Holzes und den Umstand, daß sie von Einwirkungen der organischen wie der unorganischen Natur ungleich weniger bedroht erschien als die Fichte, in so belangreicher Ausdehnung betrieben, daß in den beiden, zusammen 7348 ha haltenden, meistbetheiligten Revieren Seesen und Gittelde bis zum Jahre 1857 nahezu eine halbe Million Pflanzen ins Freie gesetzt sind, theils zur Aus- und Nachbesserung junger Buchen- und Fichten-Bestände, theils und hauptsächlich aber als Beigabe bei Ausführung von Fichten-Pflanzungen auf Blößen, in kleinen Büscheln, dergestalt, daß die Lärche in erster Linie, ihrer Lichtbedürftigkeit entsprechend, als Einfassung von Wegen, Schneisen und Bestandesrändern, sodann auch vielfach zu reihen- und zu streifen- oder gürtelweiser Einmischung Verwendung fand. Die Reihen- und Gürtel-Pflanzung, wobei die Reihen eine Entfernung von 23 bis 28 m (5 bis 6 Ruthen) bekamen, die weniger nah angelegten Streifen oder Gürtel aber aus 5 bis 7 Reihen, in 1,8 m (6 Fuß) später 2,3 m (8 Fuß) □ Entfernung der Pflänzlinge bestanden, bevorzugte man vor der regellosen Einsprengung oder einer Beimischung in sonstiger Weise, weil sie einfach und leicht ausführbar war und folgende Vortheile in Aussicht zu stellen schien:

1) Geringere Beeinträchtigung der Fichte durch die Lärche;
2) Gelegenheit, die Lärche leichter und mit geringeren Opfern an Zeit und Geld ꝛc. später den Umständen nach begünstigen oder wegnehmen zu können;
3) Gewährung von Anhaltspunkten bei der späteren Bewirthschaftung, leichtere Zugänglichmachung der jüngeren Bestände für das Forstpersonal, Schutz gegen Feuersgefahr, Sturmbeschädigungen ꝛc.

Eine Reihe von Jahren hindurch gediehen die Pflanzungen mit ihren vorwüchsigen Lärchen vortrefflich und gewährten, zumal wenn letztere zur Frühjahrszeit neben und zwischen den dunkleren Fichten im frischesten Grün da standen, einen prächtigen Anblick, an welchem sich manches Auge erfreuet hat; als aber vor nunmehr etwa 25 Jahren die bekannte Lärchenseuche ihren Einzug auch in die Forsten des Harzes hielt, da begann ein Krankwerden und allmähliges Absterben fast sämmtlicher den Fichtenbeständen beigemischten Lärchen zunächst in den feuchtkalten Hochlagen und den dumpfen Thälern, sowie da, wo die Fichten die Lärchen im Längenwuchse einzuholen im Begriff standen, und diese Kalamität dauert noch immer fort, so daß von der großen Menge der einst-

mals ausgesetzten Pflänzlinge die Mehrzahl bereits wieder verschwunden ist und voraussichtlich nur sehr wenige das ihnen zugemessene Haubarkeits- resp. Nutzungsalter erreichen werden. Haben nun auch reine Lärchenbestände in engerer Stellung, sobald die Kronen sich zu drängen begannen, und ebenso dem Laubholze beigegebene Lärchen nach Einengung ihrer Kronen durch die der benachbarten Laubholzstämme, dem Krankwerden und Absterben nicht ganz widerstanden, so hat sich doch unbezweifelbar ergeben, daß hier unter sonst gleichen Umständen die Fichte eine weit weniger geeignete Gesellschafterin für die Lärche ist als Laubhölzer, insonderheit die Buche. Nur an dürren, nicht von Thalfeuchte und Höhennebeln beeinflußten Süd-, Südwest- und Westhängen hat sich in zur Zeit bis 40 Jahre und darüber alten Fichten- und Lärchen-Mischbeständen die letztgenannte Holzart wohl hauptsächlich aus dem Grunde noch ziemlich gesund und wüchsig erhalten, weil die Fichten sehr langsam gewachsen sind und den Lärchen noch immer einen angemessenen Vorsprung in Höhe und Kronenausdehnung ließen.

Einige kleine, gegen den Schluß des verwichenen Jahrhunderts als Kämpe gegründete, rings von Fichten umgebene Lärchenparthieen haben sich gut bewährt, einen reichlichen Zuwachs gehabt, vortreffliches Holz geliefert und durch dieses forstliche Verhalten nicht wenig dazu beigetragen, dem Lärchenanbau in so weiter Ausdehnung, wie er sie hier erlangte, Vorschub zu leisten. Der Grund, weßhalb diese Anlagen von denen der neueren Zeit in ihrem Gedeihen so vortheilhaft sich auszeichneten, steht zwar nicht mit Sicherheit anzugeben, scheint jedoch, abgesehen von etwa stattgehabten Aenderungen in den atmosphärischen oder sonstigen Verhältnissen, vorzugsweise darin gesucht werden zu müssen, daß die Stämme nicht zu gedrängt standen und im Längenwuchse vor den umgebenden Fichten stets einen entsprechenden Vorsprung, resp. einen nicht beengten Kronenraum behielten.

An die hierorts gemachten Wahrnehmungen lassen sich in Beziehung auf das Verhalten der Lärche am Harze folgende Betrachtungen knüpfen:

1) Die Lärche verlangt zu ihrem Gedeihen, hier vielleicht mehr noch als in verschiedenen anderen Gegenden, einen trockenen sonnigen Stand. Nebelreiche und in Folge dessen feuchte Hochlagen widerstreben ihr ebensosehr wie enge Thäler mit öfter stagnirender feuchter Luft, vor Allem aber bedarf sie eines ringsum freien Kronenraumes. Wie andere Waldbäume besitzt sie die größeste Zuwachsfähigkeit in ganz freiem Stande, ohne in solchem sich so weit abwärts grün beastet zu erhalten, wie unsere anderen Nadelhölzer unter gleichen Wachsthumsumständen es thun. Schon zeitig tritt bei ihr ein Absterben der unteren, beschatteten Zweige ein und selbst ganz frei stehende Stämme findet man im höheren Lebensalter selten tiefer als unter die Hälfte oder zwei Drittheile der Stammlänge von oben her mit noch grünen lebensthätigen Zweigen oder Aesten versehen. Je mehr der noch grün bezweigte Theil des Stammes im Vergleich mit der Höhe des Baumes sich verringert, um so merklicher läßt die Lärche im Zuwachse nach und bleibt nicht mindestens noch ein Fünftheil bis ein Viertheil der Stammlänge von oben her mit grünen, an den Lebensfunktionen voll Theil nehmenden Zweigen versehen, so tritt Hemmung im Wuchse und ein Schwächezustand ein, der in der Regel zu baldigem Absterben, mindestens zu sehr merklicher Zuwachsverringerung führt.
2) Die bekannte Raschwüchsigkeit der Lärche in der Jugend hat vielfach dazu angeregt, junge, selbst im Höhenwuchse schon vorgeschrittene Laub- und Nadelholzbestände mit ihr auszubessern, resp. nachzubessern, was indessen in der Mehrzahl der Fälle für völlig fehlerhaft erachtet werden muß, sofern es dabei nicht etwa nur auf Erziehung von Füllholz oder Bodenschutzholz abgesehen ist, zu welch' letzterem sich freilich die Lärche ihres lichten Kronendaches und geringen Schattenerträgnisses wegen auch nur ganz wenig eignet. Ueber kurz oder lang und mitunter schon recht bald werden die Lärchen, so weit es sich bei ihnen um Einzeleinsprengung oder nur kleine Gruppen handelt, dergestalt in ihrem Kronenraume beengt, daß sie eingehen müssen, bevor sie eine nutzbare oder diejenige Stärke erreichten, welche man von ihnen erwartete. Das auf derartige Einsprengungen verwendete Geld ist, wie viele Beispiele zeigen, großentheils oder ganz weggeworfen. Wo man sich von Aus- und Nachbesserung jugendlicher Bestände mit dazu gebräuchlichen sonstigen Holzarten keinen Erfolg mehr verspricht, da sollte man mit der so lichtbedürftigen und in ihrer jugendlichen Raschwüchsigkeit bald nachlassenden Lärche erst recht wegbleiben.
3) Die Mischung der Lärche mit der Fichte bei bestandgründenden Kulturen gestaltet sich nur günstig, so lange die erstere Holzart über letztere entsprechend hoch hinwegragt, d. h. so lange noch mindestens ein Viertheil bis ein Drittheil der Stammlänge mit gesunden Zweigen besetzt ist. Je mehr die Lärche von der im Vergleich mit ihr später raschwüchsiger werdenden Fichte im Längenwuchse eingeholt wird, desto mehr erkrankt sie, um mit eintretendem Höhenausgleiche dem Absterben zu ver-

Digitized by Google

fallen. Bei gleichalteriger Bestandesmischung dauerte hier unter gewöhnlichen Verhältnissen der günstige Vorsprung der Lärche nur 25 bis höchstens 30 Jahre, schon nach etwa 40 bis 45 Jahren war Höhenausgleich eingetreten und damit der unausbleibliche Tod der Lärchen besiegelt. Beispielsweise wuchsen in einer der gelungensten, nahe an 50 ha großen, in den Jahren 1842 und 1843 mit Fichtenbüscheln in verschiedenerlei Entfernungen und mit gleichalten Lärchen theils in einzelnen Reihen, theils in Gürteln und in einreihiger Seiteneinfassung von Wegen und Schneisen ausgeführten Pflanzung an theils östlichem, theils nördlichem Bergabhange der Grauwackeformation die Lärchen in den ersten 25 Jahren vortrefflich, ließen dann im Zuwachse merklich nach und dieser schwand innerhalb der letzten 10 Jahre, wo die Lärchen von den Fichten im Längenwuchse eingeholt wurden, auf ein Minimum. Weitaus die meisten Lärchen sind als abgestorben oder zum Absterben krank bereits herausgehauen und mit Sicherheit läßt sich behaupten, daß auch nicht ein Stamm mit den Fichten aushalten wird.

Nur in recht sonniger Lage auf trockenem Boden, wo die Fichte sehr langsam wuchs, gestaltete sich deren Mischung mit der Lärche noch bis jetzt, 45 Jahre lang seit der Bestandesgründung, in befriedigender Weise. Wie lange solches anhalten wird, bleibt abzuwarten.

4) Besser als in der Mischung mit der Fichte verhielt sich die Lärche in Buchenbeständen, indem sie hier länger vorwüchsig blieb und ihre Krone weniger von seitlicher Verdumpfung litt. Sei es aber in Laubholz- oder in Fichten-Beständen, nirgends verträgt hierorts die Lärche eine Seitenbeschattung ihrer Krone und sobald sie von der umgebenden Holzart im Längenwuchse eingeholt wird, verfällt ihr Wachsthum dem Stillstande resp. sie selbst baldigem Tode auch dann, wenn sie räumlicher steht und noch eine verhältnißmäßig größere Krone trägt, die ihr bei fehlender Seitenbeschattung längere Lebensfähigkeit gesichert haben würde.

5) In Beziehung auf Vorstehendes fragt es sich nun, wie man zu verfahren habe, um die Lärche hier mit Aussicht auf dauernden Erfolg anzubauen, resp. wirthschaftlich zu behandeln. Die Antwort wird lauten müssen: man bringe sie — entsprechende sonstige Standortsverhältnisse vorausgesetzt — in die Lage, beziehungsweise erhalte sie in einer solchen, daß sie immerwährend vorwüchsig bleibt, den Nebenbestand stets um etwas und mindestens so weit überragt, daß sie eine ein Drittheil bis mindestens ein Viertheil der Stammlänge begreifende grüne gesunde Krone behält. Es möchte sich solches bei Blößenkulturen unter Anderem dadurch erreichen lassen können, daß man zunächst einen reinen Lärchenbestand mit entsprechender Pflanzen-Entfernung anbaut und später, nach vielleicht fünf bis zehn bis fünfzehn Jahren, je nachdem die Lärchen gut oder minder gut gedeihen, einen Zwischen- resp. Unterbau mit anderen Holzarten vornimmt, wobei, sofern nicht besondere Gründe dagegen sprechen, die Buche als die geeigneteste zu wählen sein dürfte. Sobald ein Drängen oder näheres Zusammentreten der Kronen, als für das fernere Gedeihen wünschenswerth, eintritt, wird entsprechende Lichtung statthaben müssen.

6) Zum Oberbaume im Mittelwalde ist die Lärche ihrer Natur nach in vielen Fällen sehr geeignet und hat sich dazu auch hier qualifizirt erwiesen, indessen darf dabei nicht minder unterlassen werden, sie in der Weise anzuziehen und weiter zu behandeln, daß dem im Vorstehenden dargelegten Lichtbedürfnisse immerwährend voll Rechnung getragen wird.

7) Wo man aus dem einen oder anderen Grunde dem von mir immer wieder betonten Lichtbedürfnisse der Lärche nicht voll genügen kann oder mag, da spare man Mühe und Kosten ihres Anbaues. Bei keinem anderen unserer Waldbäume hat man Veranlassung, so sehr auf ständiges Vorwüchsigbleiben, resp. einen dem Zutritte von Luft und Licht unbehindert offenen Kronenstand zu halten. Kronendruck oder Einengung erträgt die Lärche hierorts ohne wesentliche Benachtheiligung im Gedeihen nicht einmal von ihresgleichen und weniger noch von anderen, mehr schattenden Holzarten.

Das mittlere Bestandesalter.

Von Prof. Dr. Theod. Mörzlinger zu Tübingen.

Der vom Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten bei den Berathungen der Vertreter der letzteren zu Eisenach im März 1874 normirte „Arbeitsplan für die Aufstellung von Holzertragstafeln" schreibt in § 13 als besondere Untersuchung unter Ziffer b die Bestimmung des mittleren Bestandesalters aus dem arithmetischen Mittel des Alters der Probestämme vor, „soferne nicht die Ungleichartigkeit des Bestandes die Berechnung aus dem Quotienten: Bestandesmasse, getheilt durch die Summe der Durchschnitts-

zuwachse der Stammklassen", d. h. kurz gesagt, die Ermittelung des sogen. Massenalters erfordert. Dieser Zusatz ist übrigens erst nachträglich infolge Beschlusses der Vereinsversammlung zu Wiesbaden am 19. September 1879 eingeschaltet worden.* Ohne jeglichen Zweifel ist theoretisch genommen ausschließlich das Massenalter als eigentliches, der Wirklichkeit am nächsten stehendes Bestandesalter anzusehen. Doch sind dessen Abweichungen vom durchschnittlichen Einzelalter der ausgewählten Probestämme nicht so groß, als man vermuthen könnte.

So betrug für 64 württembergische Tannenversuchsflächen das arithmetische Mittel aus allen Einzelabweichungen nur knapp $1^1/_2$ Jahre. Begreiflicherweise ist die Uebereinstimmung von Probestamm- und Massenalter im allgemeinen um so größer, je mehr man Probestämme ausgewählt hat und je weniger dieselben im Alter von einander abweichen.**

Aehnliche Erfahrungen hat man hinsichtlich der 92 sächsischen Fichtenflächen gemacht. Die anläßlich deren zweiter Aufnahme durchgeführte Benützung des Massenalters hat bei 41 Positionen oder 45 %, mithin beinahe der Hälfte sämmtlicher Flächen, keinerlei prinzipielle Aenderung des bei der ersten Aufnahme ermittelten durchschnittlichen Alters der Probestämme, abgesehen von der natürlichen Zunahme der Lebensjahre um die inzwischen voll verstrichenen Jahrgänge bezw. Vegetationsperioden, ergeben und die Veränderungen bei den übrigen 51 Flächen sind „nur äußerst geringfügig" gewesen. Unter diesen sind nämlich 35 Bestände oder 69 %, also erheblich mehr als die Hälfte, im Alter nur je um 1 Jahr erhöht oder erniedrigt worden und das Maximum der Aenderung nach der positiven oder negativen Richtung bezifferte sich blos auf 4 Jahre.***

Indem man also die nach irgend einer Bestandesschätzungsmethode ausgewählten Probestämme fällt, ihr Alter bestimmt und kurzer Hand das arithmetische Mittel aus den im einzelnen gefundenen Altereszahlen berechnet, werden wir nach dem Gesagten eben nur ein praktisch brauchbares Resultat erzielen, weil man unter allen Umständen die „im Alter der einzelnen Probestämme gegebenen Zufälligkeiten bei Ermittelung des Bestandesalters mit in Kauf nehmen muß und auch im Massenalter der Bestände thatsächlich doch nur einen Näherungswerth" finden würde.† Keineswegs aber darf der damit eingeschlagene Weg als die „richtigste", sondern höchstens als die einfachste Methode bezeichnet werden, weil in diesem Fall allerdings „von einer Massenermittelung der einzelnen Altersklassen und der Anwendung einer Formel gänzlich Umgang genommen werden" kann.* In der That wird das auf solche Weise gefundene Alter nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen dem zweifellos grundsätzlich richtigeren Massenalter meistens in erwünschter Weise nahe kommen, solange nicht die Ungleichartigkeit des betreffenden Bestandes einen zu hohen Grad erreicht hat. Letzteres wird aber bei unseren normal beschaffenen, demnach zum mindesten vollständig bestockten Versuchsflächen, bei deren Auswahl zudem auf möglichste Gleichartigkeit in Bezug auf „Standort, Alter, Schluß und Masse" gesehen wird, offenbar am allerwenigsten zu fürchten sein.

Wenn man also auch der Forderung Lorey's und Kunze's, welche beide neuerdings aus prinzipiellen Erwägungen das mittlere Alter der Bestände als Massenalter abgeleitet wissen wollen, vollkommen zustimmen kann, weil der „Mehraufwand an Zeit, welchen die Berechnung des letzteren erfordert, so unbedeutend ist, daß ihm gegenüber die größere theoretische Richtigkeit des Massenalters schwerer ins Gewicht fallen" muß,** so war doch Baur bei Aufstellung seiner Fichten- und Buchenertragstafeln vollauf berechtigt, das durchschnittliche i. e. arithmetisch mittlere Alter der Probestämme als Bestandesalter anzusehen.

Jedenfalls mußte der Kontinuität wegen da, wo überhaupt, soweit dies ohne großen Zeitaufwand geschehen konnte, wiederholte Altersbestimmungen anläßlich der zweiten Aufnahme ständiger Buchenflächen in Württemberg vorgenommen wurden, dasselbe Verfahren eingehalten werden. Zweck dieser neuen Altersermittelung sollte vor allem der Nachweis sein, inwieweit sich infolge der vor der abermaligen Bestandesaufnahme eingelegten Durchforstung bezw. Entnahme des schwächeren und bei nicht künstlich durch Anbau aus der Hand entstandenen, sondern aus natürlichen Verjüngungen hervorgegangenen Beständen wohl meist jüngeren Materiales das mittlere Bestandesalter im Vergleiche zu dem bei der ersten Anlage der Versuchsflächen festgestellten Alter verschieben müsse. Die Resultate dieser Untersuchung wurden s. Z. in diesen Blättern veröffentlicht*** und haben den Beweis für die Richtigkeit der Annahme geliefert, daß in solchen Wäldern der Hauptbestand größtentheils aus vorgewachsenen (älteren) Individuen sich herausbildet, während der wohl meist in den letzten Jahren der Verjüngung ent-

---

* Vergl. Ganghofer, Das forstliche Versuchswesen. I. Bd., III. Heft, 1881. S. 394.

** Vergl. Lorey, Ertragstafeln für die Weißtanne. 1884. S. 86.

*** Vergl. Kunze, Beiträge zur Kenntniß des Ertrages der Fichte auf normal bestockten Flächen. Supplem. z. Tharander forstl. Jahrbuch, III. Bd., I. Heft. 1883. S. 19.

† Vergl. Lorey, a. a. O., S. 84.

* Vergl. Baur, Die Holzmeßkunde. 3. Aufl., 1882. S. 421.

** Vergl. Lorey, a. a. O., S. 18.

*** Vergl. Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung 1883, Maiheft, S. 175; ebendaselbst 1884, Augustheft, S. 301.

standene jüngere Nachwuchs später beim Kampf ums Dasein in den Nebenbestand geräth, also anläßlich von Durchforstungen der Axt verfällt, sofern er nicht s. Z. größere Blößen auszufüllen hatte, also horstweise auftritt. Infolge dieses Umstandes verschiebt sich das mittlere Bestandesalter im Vergleiche zu einem etwa früher für den betreffenden Holzbestand festgestellten Lebensjahre, d. h. es stellt sich um n Jahre relativ höher (um nicht zu sagen: zu hoch) heraus.

Um diesen inneren Widerspruch, daß im Verlaufe von m Jahren das mittlere Alter eines Bestandes* nicht blos um m, sondern um m + n Jahre zugenommen zu haben scheint, zu beheben, hat Wimmenauer den einzig möglichen Ausweg ergriffen, nicht das durchschnittliche Alter sämmtlicher Stammklassen, sondern durchgängig nur das mittlere Alter des Haubarkeitsbestandes als maßgebendes Bestandesalter anzusehen.**

Nachstehende Zeilen sollen hauptsächlich den Zweck erfüllen, zu untersuchen, ob dieser Wimmenauer'sche Ausweg nicht überhaupt als allgemeines Erforderniß zu bezeichnen ist.

Zunächst ein paar Worte über die Art und Weise, auf welche die Altersbestimmung bei den wiederholten Arbeiten der württembergischen Versuchsstation in Buchenbeständen vorgenommen wurde.

An dem durch (bei gutem Wetter im Walde selbst ausgeführte) Auszählung der Jahresringe,*** welche an Bodenscheiben erfolgte, die entweder vom Stock oder vom unteren Stammende der gefällten Probestämme entnommen und bei schlechtem Wetter zur Untersuchung ins Quartier genommen wurden, ermittelten Alter machte man in Uebereinstimmung mit dem Vorgange bei der ersten Aufnahme für die Stockhöhe einen entsprechenden Zuschlag, der sich im einzelnen Falle zwischen 1 und 3 Jahren bewegte. So entstand das in Spalte 8 der nachstehenden Uebersicht figurirende faktische (mittlere) Alter der Versuchsorte. . . . .

Daneben wurde in Sp. 7 das rechnungsmäßig aus dem bei der ersten Aufnahme gefundenen (Sp. 5) durch Zuschlag der inzwischen voll verstrichenen Vegetationsjahre* (Sp. 6) hergeleitete Durchschnittsalter aufgeführt. Die Zahlen der Kolumne 7 sind demnach die Summen der Einträge von Sp. 5 und 6.

Die Angaben in Rubrik 5 entsprechen den unter der in Sp. 14 genannten Nummer in Baur's Rothbuche mitgetheilter „Uebersicht der in den einzelnen Versuchsflächen wirklich erhaltenen Ergebnisse" aufgeführten Daten.

Die Ziffern in Kol. 10 geben an, um wieviel Jahre das faktische Alter (Sp. 8) höher (+) oder niedriger (—) als das rechnungsmäßige (Sp. 7) sich herausstellt.

(Siehe die Tabelle auf der folgenden Seite.)

Was nun im einzelnen die Resultate der für 28 ausschließlich durch natürliche Verjüngung entstandene Buchenflächen wiederholte Altersbestimmung betrifft, so geht aus Rubr. 10 nachstehender Tabelle hervor, daß das rechnungsmäßige Alter in 24 Fällen, also bei 86 % aller Positionen, hinter dem faktischen, neuerdings erhobenen mittleren Bestandesalter zurückgeblieben ist, und zwar:

um 7	Jahre	2	mal	(Nr. 7 u. 28)
„ 6	„	2	„	(Nr. 11 u. 25)
„ 5	„	3	„	(Nr. 8, 14 u. 27)
„ 4	„	3	„	(Nr. 3, 13 u. 26)
„ 3	„	1	„	(Nr. 10)
„ 2	„	6	„	(Nr. 5, 6, 16, 21, 22 u. 24)
„ 1	„	7	„	(Nr. 1, 9, 12 u. 17—20)

3 mal decken sich die beiden vollständig (Nr. 2, 4 u. 23), 1 mal übertrifft sogar das rechnerisch aus dem früheren abgeleitete Alter das faktische um 1 Jahr (Nr. 15).

---

* Um keinerlei Mißverständnisse aufkommen zu lassen, bemerke ich, daß bei aus Saaten oder Pflanzungen hervorgegangenen Holzbeständen, welche abgesehen von etwa auf entstandenen Lücken nothwendig gewordenen Nachbesserungen in einem Jahre begründet worden sind, selbstverständlich die im Laufe der Zeit als Nebenbestand ausscheidenden, nur kümmerlich vorwärts kommenden Baumindividuen, wenn auch schwächer als die Stämme des Hauptbestandes, so doch gleichalterig mit diesen sein werden, vorausgesetzt daß, wenn es sich um einen Pflanzbestand handelt, zu seiner Begründung lauter in demselben Alter stehende Pflänzlinge Verwendung gefunden hatten. In solchen Beständen wird also naturgemäß das durchschnittliche Bestandesalter durch das mit zunehmendem Alter allmählich sich vollziehende Verschwinden der schwächeren Stammklassen als Zwischennutzungsglieder nicht alterirt. Nicht einmal hinsichtlich der theilweise aus schlagweisem Femelbetriebe mit meist kurzer Verjüngungsdauer herstammenden württembergischen Fichtenflächen konnte ein durch die Durchforstungen bewirktes Hinaufrücken des mittleren Bestandesalters als Regel behauptet werden. (Vergl. 1. Heft des XII. Bandes der Supplem. zur Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, S. 10).

** Vergl. Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung 1886, Aprilheft, S. 111.

*** Wo das Zählen der Jahrringe schwierig war, wurde als Färbungsmittel einmal recht stark verdünnte, das Holzgewebe gelblich färbende Pikrinsäure, dann auch, wie Preßler namentlich für Buche empfiehlt, mit Anilin roth gefärbter Weingeist mit gleich gutem Erfolg angewendet. Glättung der zu untersuchenden Fläche mit einem scharfen Meisel (engl. Doppelstechbeutel) ist übrigens Haupterforderniß und ohne Lupe kann man bei der Buche selbstverständlich nicht auskommen (vergl. Augustheft des Jahrg. 1884 dieser Zeitschrift, S. 266).

* Bezüglich der Feststellung der Jahre der Wuchsperioden, welche zwischen der I. und II. Aufnahme der untersuchten Flächen verstrichen sind, verweise ich auf meine Abhandlung: „Ertragsuntersuchungen in Buchenbeständen" im Aprilhefte des Jahrg. 1886 dieser Zeitschrift, S. 111.

Digitized by Google

Uebersicht

der bei Aufnahme von Buchen-Versuchsflächen erzielten Ergebnisse.

Ordnungs-Nummer.	Revier.	Abtheilung.	Nro. und Art der Fläche.	Alter bei der I. Aufnahme.	Zwischen beiden Aufnahmen verflossenes Intervall.	mittleres Bestandesalter bei der II. Aufnahme: Rechnungsmäßiges	mittleres Bestandesalter bei der II. Aufnahme: Faktisches	Durchschnittliches Alter der 40 % stärksten Stämme.	Differenz zwischen Spalte 8 und Spalte 7.	Differenz zwischen Spalte 8 und Spalte 9.	Altersunterschied zwischen dem ältesten und jüngsten Probestamm.	Anzahl der ausgewählten Probestämme.	Nro. der Uebersicht in Baur's Rothbuche. S. 80.
				Jahre.									
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1	Hohengehren	Gunzenwies	1 B.	32	6	38	39	40	1	1	9	10	109
2	Mochenthal	Petershau	2 B.	32	7	39	39	41	—	2	9	10	33
3	Mochenthal	Petershau	3 C.	32	7	39	43	44	4	1	17	17	34
4	Grafeneck	Hörnle	3 C.	40	6	46	46	46	—	—	11	10	42
5	Grafeneck	Hörnle	2 B.	40	6	46	48	48	2	—	6	11	41
6	Grafeneck	Hörnle	1 B.	40	6	46	48	49	2	1	6	11	40
7	Dörzbach	Stuppacherwald 4 . .	2 C.	38	8	46	53	55	7	2	10	5	38
8	Schussenried	Oberwald 6	1 B.	41	7	48	53	60	5	7	19	5	5
9	Mochenthal	Schelmenbühl	2 B.	42	7	49	50	51	1	1	7	11	122
10	Mochenthal	Schelmenbühl	3 C.	42	7	49	52	52	3	—	12	12	123
11	Schussenried	Schorren 9	C.	46	7	53	59	66	6	7	21	7	6
12	Pflummern	Frauenthal	1 B.	47	7	54	55	57	1	2	11	11	127
13	Geislingen	Fleins	1 B.	48	6	54	58	59	4	1	7	8	47
14	Pflummern	Frauenthal	3 C.	47	7	54	59	60	5	1	17	7	129
15	Schussenried	Oberwald 6	2 C.	48	7	55	54	55	—1	1	12	4	48
16	Schussenried	Aiwald 4	C.	48	7	55	57	58	2	1	5	6	7
17	Geislingen	Fleins	2 B.	51	6	57	58	59	1	1	4	8	52
18	Geislingen	Fleins	3 C.	51	6	57	58	56	1	—2	9	4	53
19	Dörzbach	Stuppacherwald 5 . .	1 B.	52	8	60	61	62	1	1	4	4	54
20	Geislingen	Fleins	4 B.	54	6	60	61	61	1	—	7	6	58
21	Dörzbach	Stuppacherwald 5 . .	4 C.	52	8	60	62	60	2	—2	9	5	57
22	Dörzbach	Stuppacherwald 5 . .	3 B.	52	8	60	62	62	2	—	2	3	56
23	Geislingen	Fleins	5 B.	58	6	64	64	67	—	3	4	5	59
24	Baindt	Zimmerplatz	1.	68	5	73	75	73	2	—2	10	8	74
25	Baindt	Zimmerplatz	2.	79	5	84	90	94	6	4	21	6	16
26	Baindt	Zimmerplatz	3.	81	5	86	90	91	4	1	10	6	83
27	Pfronstetten	Moritziwald	1.	83	7	90	95	99	5	4	12	5	86
28	Pfronstetten	Moritziwald	2.	85	7	92	99	98	7	—1	6	4	88

Digitized by Google

Theilweise lassen sich diese Vorkommnisse erklären an der Hand der in den Kol. 12 u. 13 niedergelegten Angaben über die Grenzen, innerhalb welcher sich die Einzelalter bewegt haben, d. h. über den Altersunterschied zwischen dem ältesten und jüngsten Probestamm, sowie über die Anzahl der überhaupt ausgewählten Probebäume.

Man macht hier im allgemeinen ähnliche Wahrnehmungen wie hinsichtlich des eingangs berührten Verhältnisses zwischen Probestamm- und Massenalter: Die Altersdifferenz zwischen faktischem und rechnungsmäßigem durchschnittlichen Bestandesalter fällt meist um so kleiner aus, je mehr man Probestämme ausgewählt hatte, und je geringer die Abweichungen im Alter sind, welche dieselben aufweisen. Die Ziffern der beiden Sp. 12 u. 13 wirken also unter dem Gesichtspunkt ihres numerischen Betrages gewissermaßen in entgegengesetztem Sinne: Je größer der Altersunterschied, also die Zahl dort, und je geringer die Anzahl der Einzelpositionen, d. h. je kleiner die Zahl hier, desto größer werden die Differenzen in Sp. 10 ausfallen müssen.

Diese Vermuthung bewahrheitet sich hübsch bei Nr. 11 u. 25, zwei oberschwäbischen Flächen, wo der fragliche Unterschied zwischen faktischem und rechnerischem Alter sich auf 6 Jahre beläuft.* Der jüngste Probestamm ist um ganze 21 Jahre (Maximum der Sp. 12) jünger gewesen als der älteste und beidemal wurde das Alter blos an wenigen Bäumen (7 u. 6) ermittelt.

Der zweithöchste Spielraum für die Einzelalter mit 19 Jahren findet sich bei Nr. 8 mit 5jähriger Differenz zwischen Sp. 8 u. 7: Derselbe beträgt zwar 2 Jahre weniger als bei Nr. 25 (21 J.), es ist aber auch 1 Probestamm weniger (5) als dort (6 St.) untersucht worden.

Die schädliche Wirkung (wenn ich mich so ausdrücken darf) der weiten Altersgrenzen sollte also paralysirt werden können durch große Anzahl der Probestämme und der schlimme Einfluß einer zu spärlich bemessenen Zahl von Alterserhebungen kann eventuell durch geringere Altersunterschiede zwischen dem ältesten und jüngsten Probestamm ausgeglichen werden. Mit anderen Worten: Auch recht hohe Zahlen in Sp. 12 werden dem richtigen Durchschnitt entsprechende Abweichungen zwischen faktischem und rechnungsmäßigem Alter unter Voraussetzung einer genügenden Anzahl (Sp. 13) von Einzelpositionen zu liefern im Stande sein, und in derselben Weise sehr niedrige Zahlen gerade in Sp. 13, sofern nur gleichzeitig die Sp. 12 ebenfalls keine hohen Ziffern aufweist. Auch diese Vermuthung erfüllt sich in glänzender Weise.

Unter den 7 Flächen, welche um 1 Jahr „relativ älter" geworden sind, unterscheiden sich die Nr. 1, 9 und 12 sehr wesentlich von den 4 übrigen 17—20.

Bei den 3 zuerst genannten finden wir in Sp. 12 u. 13 je sehr hohe Zahlen, nämlich:

$$9 + 10 = 19$$
$$7 + 11 = 18$$
$$11 + 11 = 22$$

im Mittel 20,

bei den anderen verhältnißmäßig recht niedrige:

$$4 + 8 = 12$$
$$9 + 4 = 13$$
$$4 + 4 = 8$$
$$7 + 6 = 13$$

im Mittel 11.

Hier beträgt die Summe der beiden Kolumnen sonach nur ungefähr die Hälfte der dortigen, und doch ist der schließliche Effekt in beiden Fällen ganz derselbe. Für diese beiden Kategorien von Flächen wird man also den Satz aufzustellen vollauf berechtigt sein: Die 1jährigen Differenzen zwischen rechnungsmäßigem und faktischem Alter sind nicht etwa durch den an sich denkbaren Umstand veranlaßt, daß bei der ersten oder zweiten Aufnahme extreme Alter in Rechnung gezogen worden sind, sondern sie drücken deutlich das „relative Aelterwerden von Buchenstangenhölzern" infolge des Ausscheidens des jüngeren Nebenbestandes anläßlich der Durchforstungen aus.

Jetzt begreifen wir auch das auf den ersten Blick sonderbare Ergebniß bei Nr. 15: Zurückbleiben des faktischen Alters zur Jetztzeit hinter dem rechnungsmäßigen um 1 Jahr. Der „Altersunterschied" innerhalb der Probestammzahl betrug 12 Jahre und nur 4, offenbar zufällig besonders junge Bäume wurden bei der zweiten Aufnahme zur Altersermittelung herangezogen. Man könnte auch daran denken, ob nicht vielleicht bei der erstmaligen Aufnahme ausnehmend hohe Alter in Rechnung genommen worden seien. Diese Auffassung ist aber im vorliegenden Fall gänzlich ausgeschlossen. Das Probestammeinzelalter bewegte sich damals zwar zwischen 14 Jahre auseinander liegenden Grenzen, aber der Durchschnittsberechnung wurde die Alterserhebung

* Das um eine Einheit größere Maximum (7 Jahre) liegt allerdings nicht bei obengenannten beiden Flächen, sondern bei Nr. 7 und 28, trotzdem die Einzelalter sich hier in viel engeren Grenzen bewegt haben. Es wurden jedoch für diese 2 Versuchsorte noch weniger Probestämme untersucht als dort (nur 5 resp. 4 Exemplare). Dadurch ist die richtige Altersermittelung großen Zufälligkeiten preisgegeben, welche dadurch veranlaßt werden, daß es in jedem Bestande zahlreiche Bäume geben wird, deren Alter vom mittleren Alter ihrer Stärkestufe erheblich abweicht, und gegen deren Einfluß man sich nur durch möglichste Erhöhung der Probestammzahl schützen kann. (Vergl. Lorey a. a. O., S. 81).

Digitized by Google

an im ganzen 12 Stämmen zu Grunde gelegt (der 3fachen Anzahl der diesmaligen Quote).

Ganz genau dasselbe wie bei den um 1 Jahr relativ älter gewordenen Versuchsbeständen gilt von den Flächen, deren Alter um 2 Jahre relativ höher hinaufrückte: Bei Nr. 5, 6, 16, 21 u. 24 beträgt die Summe der Einträge von Kol. 12 u. 13 im Mittel 15, bei Nr. 22 nur 5, also blos den dritten Theil der dortigen Zahl.

Wer also in Wäldern, welche auf dem Wege der Naturbesamung, und namentlich in solchen, die in langen Verjüngungszeiträumen entstanden sind, wie vielfach unsere Buchen- und Tannenwaldungen, das maßgebende Bestandesalter richtig ermitteln und nicht Gefahr laufen will, daß sich bei später wiederkehrenden Altersbestimmungen der Widerspruch ergibt, daß im Verlaufe von m Jahren das mittlere Alter des betreffenden Bestandes nicht blos um m, sondern um m + n Jahre zugenommen hätte, darf als solches offenbar nicht das durchschnittliche Alter sämmtlicher Stammklassen, sondern durchgängig nur das mittlere Alter des Haubarkeitsbestandes ansehen.

Damit erhebt sich die Frage, was wir unter Haubarkeitsbestand zu verstehen haben oder vielmehr wie viel von den Bäumen, aus welchen sich zu einer gewissen Zeit ein Bestand zusammensetzt, bei regelrechtem Zwischennutzungsbetriebe bis zum Lebensende des letzteren aushalten, das Abtriebsalter erleben. Hierüber können wir uns bei Baur's Angaben über die Stammzahlen normal bestockter Buchenbestände Raths erholen. In seinen Buchenertragstafeln ist die Stammzahl eines 100jährigen Bestandes in I. Bonität zu 640, in V. zu 1140 angegeben, diejenige eines 60jährigen (die 28 in obiger Tabelle aufgeführten Flächen sind durchschnittlich 60 Jahr alt, Sp. 7) zu 1260 und 3700. Ein vollständig bestockter 100jähriger Buchenbestand besitzt also auf bestem Standorte noch 51, auf schlechtestem Boden 31, im Mittel 41 % der Bäume eines 60jährigen Stangenholzes.* Wir werden also nicht fehlgehen, wenn wir annehmen, im allgemeinen erreichen ungefähr 40 % des gegenwärtigen Hauptbestandes von mittelalten Buchenstangenhölzern das Haubarkeitsalter.

Die Annahme dieses Verhältnisses wird sich um so mehr empfehlen, als ja nach den neueren Untersuchungen Weise's den 40 % stärksten Bäumen bei Auszählung von Mittelstämmen eine erhöhte Bedeutung zukommt.

Um die Klarstellung des Verhältnisses zu ermöglichen, wie sich das mittlere Alter des Haubarkeitsbestandes verhält zum Durchschnittsalter sämmtlicher Stammklassen, habe ich für die in obiger Uebersicht aufgeführten Flächen in Sp. 9. das durchschnittliche Alter der 40 % stärksten Stämme berechnet, als Mittel der nach Draudt ausgewählten Probestämme, welche der Stammzahl nach diesen Bestandestheil repräsentiren. Wie zu erwarten, steht das „Haubarkeitsalter"* meistens höher als das Mittelalter des ganzen Bestandes und die Zahlen in Sp. 11 zeigen an, um wie viel Jahre jenes größer (+) oder hie und da ausnahmsweise auch kleiner (—) ist als das faktische Durchschnittsalter sämmtlicher Stammklassen, von denen rund 60 % prädestinirt sind, im Wege der Durchforstung allmählich auszuscheiden.

Im ganzen ist das faktische Bestandesalter hinter dem mittleren Alter des Haubarkeitsbestandes in 19 Fällen, also bei 68 % aller Positionen zurückgeblieben, nämlich um

7 Jahre	2 mal	(Nr. 8 u. 11)
4 „	2 „	(Nr. 25 u. 27)
3 „	1 „	(Nr. 23)
2 „	3 „	(Nr. 2, 7 u. 12)
1 „	11 „	(Nr. 1, 3, 6, 9, 13—17, 19 u. 26)

5 mal decken sich beide (Nr. 4, 5, 10, 20 und 22), 4 mal übertrifft sogar das faktische Mittelalter das Haubarkeitsalter, und zwar

3 mal um 2 Jahre		(Nr. 18, 21 u. 24)
1 „ „ 1	„	(Nr. 28).

Ist nun auch die Differenz zwischen Haubarkeits- und Gesammtdurchschnittsalter in der Mehrzahl der Fälle keineswegs eine hohe zu nennen, insofern in 11 der vorhin erwähnten 19 Flächen, also bei 58 % der Haubarkeitsbestand nur um 1 Jahr älter ist als sämmtliche Stammklassen des Bestandes im Durchschnitt, so wird man doch die prinzipielle Richtigkeit der Forderung, die ich hiermit aufstelle, anerkennen müssen.

Das mittlere Bestandesalter darf nicht durchweg, wie der Arbeitsplan der forstlichen Versuchsanstalten zuläßt, als arithmetisches Mittel des Alters sämmtlicher Probestämme bestimmt werden.** Vielmehr kann bei aus natürlichen Verjüngungen entstandenen Beständen (Buche, Tanne) als maßgebendes Alter nur das mittlere Alter des Haubarkeitsbestandes d. h. der zu den höchsten und stärksten gehörigen, etwa 40 % der Gesammtzahl aller Bauminbividuen bildenden Stämme angesehen werden.

Allerdings trifft die für haubare, gleichmäßig erwachsene Bestände eher allgemein giltige Gesetzmäßigkeit

* In III. Bonität beträgt die Stammzahl (700) eines 120jährigen Bestandes 36 % derjenigen eines halb so alten (1920).

* Worunter immer nur das durchschnittliche Alter des Haubarkeitsbestandes verstanden sein soll.

** Nur bei 5 Flächen, also 18 % oder nicht ganz 1/5 sämmtlicher Positionen ist der Haubarkeitsbestand durchschnittlich gleichalterig mit sämmtlichen übrigen Stammklassen gewesen.

zwischen Höhe und Durchmesser in Brusthöhe in jüngeren Beständen namentlich nicht immer zu, insofern die stärkeren Stämme nur innerhalb ziemlich enger Grenzen im einzelnen durchweg auch die älteren sind.* Daher kommt es, daß, wie oben dargethan wurde, 4 mal (in 14 % aller Fälle) das Haubarkeitsalter vom faktischen mittleren Bestandesalter übertroffen worden ist. Es kommen eben, um mit Preßler* zu reden, im Verhalten aller organischen Gebilde „unerläßliche Schwankungen und Modifikationen" vor, welche uns aber nicht abhalten dürfen, aus der Summe vieler Einzelerscheinungen mittleren, normalen oder wenigstens gewöhnlichen Verhältnissen entsprechende Durchschnittsergebnisse abzuleiten.

* Vergl. Lorey a. a. O., S. 81.

* Das Gesetz der Stammbildung, 1865, S. 20.

Literarische Berichte.

Handbuch der Waldwerthberechnung. Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der forstlichen Praxis bearbeitet von Dr. Franz Baur, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität München. Berlin bei Paul Parey. 1886. 8. S. VII u. 409. Preis 10 Mk. (Schluß.)

II. Ausführender Theil: Die Methoden der Waldwerthberechnung: Der Reihe nach folgen Bodenwerth, Bestandeswerth und Waldwerth.

Erster Abschnitt: Ermittelung des Bodenwerthes: Während bei G. Heyer nur der Erwartungswerth, Kostenwerth und Verkaufswerth des Bodens unterschieden werden, bringt der Verfasser 6 verschiedene Methoden der Berechnung, von denen allerdings einigen (namentlich dem Rentirungswerth) von ihm selbst keine besondere Bedeutung zuerkannt wird; diese Methoden sind: Der Verkaufswerth, Rentirungswerth, Walddurchschnittsertrag, Erwartungswerth, Bodenwerth der Betriebsklasse, Kostenwerth.

1) Verkaufswerth: Heyer stellt den Bodenerwartungswerth voran, davon ausgehend, daß derselbe, — weil aus den durch die Wirthschaft zu erzielenden Erträgen (Kosten als negative Erträge) berechnet, — den wahren wirthschaftlichen Bodenwerth darstelle. Diese allgemeine Erwägung ist jedenfalls zutreffend, mag die bezügliche Formel demnächst so oder so aussehen. Bei der Würdigung der einzelnen Methoden der Bodenwerthsberechnung hat dann Heyer folgerichtig auch den Vergleich mit dem Bodenerwartungswerth als Maßstab angelegt. So sagt er z. B. (S. 49 seiner Waldwerthrechnung), die Methode der Verkaufswerthe ergebe nur dann den wahren wirthschaftlichen Bodenwerth,* wenn das Ergebniß mit dem durch die Methode des Erwartungswerthes gefundenen übereinstimme u. s. w. Aus dieser Vergleichung wird dann auch gefolgert, daß man, falls ein wirthschaftlich richtig bemessener Werth gewünscht wird, nur selten zur Methode des Verkaufswerthes greifen könne. Daß von derselben thatsächlich und zwar besonders bei Kulturveränderungen (Uebergang von der Forst- zur Landwirthschaft und umgekehrt) häufig Gebrauch gemacht wird, ändert an der Richtigkeit jener Erwägungen ebenso wenig, wie es der prinzipiellen Giltigkeit des Bodenerwartungswerthes Eintrag thut, wenn man denselben in der Praxis einmal nicht sicher bestimmen kann.*

2) Rentirungswerth: Verfasser sagt mit Recht, daß die Methode nur beim Flechtruthenbetrieb mit 1 jährigem Umtrieb eine praktische Bedeutung habe. Der Ausspruch: Wäre der Werth des Bodens in der fraglichen Gegend sehr hoch,** dann müßte der Zinsfuß unter Umständen noch um $^1/_2$—1 % erniedrigt werden, um den zutreffenden Bodenwerth zu finden, hat mich aus dem Munde des Verfassers insofern frappirt, als er doch sehr lebhaft an die von ihm so oft der Reinertragstheorie vorgeworfene „wächserne Nase" des forstlichen Zinsfußes bei Berechnung des Bodenerwartungswerthes erinnert.

3) Methode des Walddurchschnittsertrags: Danach soll man den Bodenwerth erhalten, wenn man den durchschnittlich jährlichen Waldreintrag kapitalisirt. Daß dadurch nur der Waldwerth gefunden werden kann, ist klar, da

$$\frac{A_u + D_u + \ldots - (c + uv)}{0{,}op} = W$$

und, abgesehen von dem Spezialfall u = 1, niemals = B ist, wie auch Baur hervorhebt. Die Instruktionen, welche das Verfahren für gewisse Fälle empfehlen, haben dabei immer nur verhältnißmäßig kleine Parzellen im Auge und spekuliren überdies, wenn die Vereinigung

* Heyer hat nicht etwa geschrieben, wie Baur (S. 162) anführt: die Methode dürfe nur dann angewendet werden, wenn das Ergebniß mit demjenigen der Methode des Erwartungswerthes übereinstimme.

* Mit der vorgreifenden Bemerkung Baur's, daß der Bodenerwartungswerth nur für den aussetzenden Betrieb einige Bedeutung habe, werden wir uns später abfinden.

** Woher kennt man denselben? man will ihn ja erst berechnen.

Digitized by Google

mit einem großen Waldkomplex beabsichtigt wird, auf Vorrathsüberschüsse in haubarem Holz, um der betreffenden Parzelle einen verhältnißmäßig höheren Werth zu sichern. Prinzipiell unrichtig bleibt die Sache in jedem Fall und zwar für aussetzenden* und jährlichen Betrieb. Der Umstand, daß man den Zuwachs einer Blöße, welche einem Normalwalde zugefügt wird, schon nach $\frac{u}{2}$ Jahren nutzen kann, während man, falls dieselbe für sich bewirthschaftet würde, u Jahre bis zur Nutzung warten müßte, bedingt rechnerisch auch keinen Unterschied für den aussetzenden und jährlichen Betrieb. Man kommt mit dieser Zuwachsnutzung in nicht hiebsreifes Holz und zwar von Jahr zu Jahr in größerem Umfang, kommt zu einer mißlichen Verschiebung der Flächengrößen für die einzelnen Altersstufen und könnte füglich (wenn man nur das theoretische Verhalten ins Auge faßt und von der eventuellen Kleinheit des Objekts, sowie von der Preisdifferenz jüngerer und älterer Hölzer absieht) auch in dem auf der Blöße erwachsenen Bestand nach $\frac{u}{2}$ Jahren mit der Nutzung ihres Jahreszuwachses beginnen.

4) Bodenerwartungswerth: Der Begriffsbestimmung sind einige so wenig mißzuverstehende Erläuterungen, namentlich auch bezüglich des Falles, in welchem der Be negativ wird, beigefügt, daß man meinen sollte, es werde wenigstens die prinzipielle Richtigkeit des Be bedingungslos anerkannt. Dies geschieht aber nur bezüglich der „Hauptgedanken" (S. 186) und abgesehen von der Größe V. Das Verfahren der Berechnung wird nach Faustmann und G. Heyer gelehrt.

Das erste Beispiel, welches der Verfasser gibt, — für Buchenhochwald — ist so gewählt, daß bei der Rechnung mit 3 % ein negativer Bodenerwartungswerth entspringt, während bei 2 % ein solcher von 197 Mk. sich berechnet. Wollte nun etwa argumentirt werden, daß, weil dieser Bodenpreis von nahe 200 Mk. den wirklichen Preisen mehr entspreche, 2 % bei der Rechnung gewählt werden müßten, so würde ich mich hiergegen wiederum ablehnend verhalten müssen. Ich habe nichts dagegen, wenn man sich mit 2 % begnügt; aber der vorliegende Fall ist recht deutlich wieder einer von denen, wo es auf den Willen des Waldbesitzers ankommt. Genügen demselben 2 % nicht, verlangt er vielmehr eine 3prozentige Verzinsung seiner Kapitalwerthe, so muß er auf die Buchenwirthschaft unter den gegebenen Bedingungen verzichten. Ein negativer Bodenwerth ist an sich auch nicht entfernt ein Widerspruch, wie es z. B. neuerdings, implizite wenigstens, von Oberforstrath Frey** wieder angedeutet wird. Das zweite Baur'sche Beispiel, dasjenige des Eichenschälwaldes, gibt zu einer analogen Bemerkung Anlaß. Dort wird für 1 ha bei 3 % der Be = 813 Mk. berechnet und angedeutet, daß, weil dieser Preis viel zu hoch sei,* mit einem höheren Prozent gerechnet werden müsse. Ein solcher Schluß wäre nicht richtig. Daß man bei niedrigem Zinsfuß hohe Werthe erhält, ist nur ein Zeugniß für die Trefflichkeit der Wirthschaft, aber an sich kein Grund zu Gunsten eines höheren Zinsfußes, wenn ein solcher nicht aus anderen Gründen gefordert werden muß. Der einzelne Hektar kann sehr wohl 800 Mk. werth sein, und ist es thatsächlich, sobald der Käufer sich mit 3 % befriedigt erklärt. Bei etwaigem Besitzeswechsel wird der Verkäufer sicherlich nicht mit 5 % rechnen.

Bezüglich der Verwaltungskosten wird ein Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Betrieb deßhalb konstruirt, weil eine kleine Fläche, welche einem größeren Komplex (Nachhaltwald) neu hinzutritt, häufig keine Erhöhung der Verwaltungskosten bedinge. Dies ist aber doch bloß ein günstiger Zufall und gewiß kein Umstand von prinzipieller Bedeutung. Es handelt sich um Aufstellung einer möglichst alle Fälle umfassenden Regel. Daß gelegentlich v = o gesetzt werden muß, ist ein Spezialfall. Ueberdies muß man doch so rechnen:

> „Sind die Verwaltungskosten für ein Revier von 1000 ha jährlich 6000 Mk., also pro Hektar = 6 Mk., und es kommen 10 ha hinzu, so daß jetzt 1010 ha 6000 Mk. beanspruchen, so entfallen auf diese 10 ha demnächst $\frac{6000 \cdot 10}{1010}$, d. h. pro Hektar der anzukaufenden Fläche 5,94 Mk. Nicht aber wird dieselbe mit v = o bewirthschaftet."

Ebenso wenig ist der Fall der Anlage einer 1000 ha großen Hutwaide zu Wald geeignet, jenen Unterschied zu beweisen. Wer legt diese Fläche gleichzeitig an (etwa in 1 Jahr mit 10 000 000 Pflanzen?) und wer behandelt dieselbe demnächst im aussetzenden Betrieb, würde also z. B. in 100 Jahren an 1000 ha auf einmal kahl abtreiben? In einem, vorzugsweise für die forstliche Praxis bestimmten Buche, sollten solche extrem konstruirte Beispiele vermieden sein.

Man wird überhaupt und ganz allgemein die Ansicht vertreten müssen, daß aus den absoluten

---

* Der Beweis auf S. 167 und 168 könnte füglich fehlen.

** Frey: „Zur Lösung der Waldwerthrechnungsfrage". Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Danckelmann, Augustheft von 1885, S. 431. Die Beibehaltung einer gegebenen Wirthschaft kann sehr wohl ein negatives Be, also greifbare Verluste für den Besitzer bedingen. Daß man durch Aenderung im Betrieb in den weitaus meisten Fällen ein positives Be bewirken kann, wird von Niemanden in Abrede gestellt.

* Baur konstruirt, behufs recht drastischer Illustration, obwohl er im Allgemeinen die Praxis fortwährend so stark betont, den praktisch gewiß kaum in Frage kommenden Fall, daß ein ganzes Schälwaldrevier von 2000 ha verkauft werden solle!

Digitized by Google

Werthen der Einnahmen und Ausgaben niemals ein Grund gegen die Formel des Bo hergeleitet werden solle, sondern in diesem Sinne zunächst die variablen Größen (p, u, a) diskutirt werden müssen.

Es folgt dann (S. 184) die wahrhaft erstaunliche Bemerkung, Gustav Heyer habe in seinen Beispielen v = 3,6 Mk. (zu niedrig!) angesetzt, „wohl theilweise in der Absicht, die Bodenwerthe nicht noch mehr herabzumindern." Ich muß mir erlauben, diese Auffassung entschieden zurückzuweisen!*

Der Schwerpunkt der Erörterungen über den Bodenwerth überhaupt liegt begreiflich in der Würdigung des Bodenerwartungswerthes.

Die Verwendbarkeit der Methode zur Begründung eines Wirthschaftssystems wird deßhalb verneint, weil sie die wesentlichen Unterschiede zwischen aussetzendem und jährlichem Betrieb nicht berücksichtige, die Kenntniß zukünftiger Größen voraussetze und bis jetzt nur für den Kahlabtrieb genügend entwickelt sei. Daß letzteres Argument keine Bedeutung hat, ist klar; wenn es hieße: „weil sie für andere Betriebsarten nicht paßt," so könnte man dasselbe diskutiren. Die Schwierigkeit einer Bestimmung der zukünftigen Preise wird auch von den begeistertsten Anhängern des Bodenerwartungswerthes nicht übersehen. Von derselben ist aber keine andere Methode, durch welche die Leistung eines Waldes unter dem Gesichtspunkt der Wirthschaftlichkeit zu bemessen gesucht wird, vollständig befreit; namentlich ist auch das von Baur unter 5 gelehrte Verfahren der Bodenwerthsberechnung genöthigt, Zukunftspreise einzuführen, sofern in dem Formelausdruck für den Normalvorrath, wenigstens für die halbe Umtriebszeit hinaus, eine bezügliche Bestimmung getroffen werden muß. Der Schritt von $\frac{u}{2}$ (z. B. bei u = 120 des einen und u = 60 eines anderen Betriebes) vorwärts bis zu u ist nicht weit; es ist gut, wenn man alle Konsequenzen eigener Vorschläge aufsucht.** Im Uebrigen verweise ich auf meine oben zum Kapitel von der Preisbestimmung gemachten allgemeinen Bemerkungen.

Das Bedenken, wonach eine sichere Vorausbestimmung der Eingangszeiten aller Neben-, Zwischen- und Haubarkeitsnutzungen nicht wohl möglich sei, kann ich nicht für schwerwiegend halten. Auch dieses Uebel theilt die Methode thatsächlich mit allen anderen. Wenn die Summe $(A_u + D_a + D_q)$ für den Nachhaltbetrieb zum Ausgangspunkt der Rechnung gewählt wird, so heißt das doch auch, daß in der a jährigen, bezw. q jährigen Altersstufe die Beträge D_a, D_q dauernd eingehen sollen. Erfolgt statt dessen einmal D_{a+1} oder D_{q-1}, so stimmt die Rechnung nicht mehr. Beim Bodenerwartungswerth kommt allerdings der Prolongationsfaktor hinzu. Aber man muß schon bedeutende Verschiebungen unterstellen, um einen größeren Einfluß auf den absoluten Werth des Bo zu erleben. Ueberdies dürfte man doch wohl eine Art Ausgleich der positiven und negativen Abweichungen von den für die einzelnen Nutzungen vorgesehenen Eingangszeiten vermuthen. Den weitestgehenden Einfluß übt die Wahl des Zinsfußes. Es ist übrigens, wie bereits oben angedeutet wurde im Hinblick auf die Praxis kaum mehr als Phrase, wenn immer von der Bestimmung desselben „auf Jahrhunderte hinaus" geredet wird. Es handelt sich in der That vorzugsweise um die erste Umtriebszeit, denn hätte man z. B.

$$\frac{A_u}{1{,}0p^u - 1} = \frac{6000}{1{,}03^{100} - 1} = 329$$

und wollte annehmen, p = 3 sei für die folgenden Umtriebe unrichtig, bezw. es müsse gesetzt werden statt $\frac{A_u}{1{,}0p^u - 1}$ die Formel $\frac{A_u}{1{,}0p^u} + \frac{A_u}{1{,}0p_1^u - 1} \cdot \frac{1}{1{,}0p^u}$ so wäre der Werth (für $p_1 = 2$) = 312 (Werth von $\frac{A_u}{1{,}0p^u}$) + 50 = 362 und (für $p_1 = 4$) = 312 + 6 = 318. Dabei sind Aenderungen des Zinsfußes von je 1 % unterstellt. Wäre man von einem solchen = 2 1/2 oder 2 % ausgegangen, so würde sich der Einfluß solcher Aenderungen noch geringer zeigen. Indem ich auf die früheren Erörterungen der Zinsfußfrage verweise, füge ich hier nur noch bei, daß die Annahme eines niedrigen Zinsfußes, wie sie ja auch die „Bodenreinertragstheoretiker" (und die zahlreichen Bodenreinertragspraktiker) fordern, alle die erhobenen Einwände zudeckt, so insbesondere die Unsicherheit in Bestimmung der Eingangszeiten späterer Nutzungen, die Tendenz des Zinsfußes zum Fallen, die möglichen Verluste an Kapital und Zins, sowie andererseits die relative Sicherheit einer an Grund und Boden gebundenen wirthschaftlichen Arbeit. Womit sonst wollte man den niedrigen Zinsfuß begründen, als mit dem Hinweis auf alle diese Bedenken? Und auch der gelegentlich erwähnte, aber m. W. nicht durchgeführte Unterschied in der Verzinsung fixirter und beweglicher Kapitalien dürfte dadurch für die Praxis ganz bedeutungslos werden,

* Wer sich der Kritik gegenüber selbst so empfindlich zeigt, sollte mit derartigen Bemerkungen doppelt vorsichtig sein. Die 3,6 Mk. (als v) sind Mittelwerthe aus preußischen Angaben vom Anfang der 60er Jahre, ebenso die Erträge. Für die 2. und 3. Auflage fand dann nur eine Umrechnung auf Hektar und Mark statt. v hätte dabei gar nicht einseitig geändert werden dürfen. So sehr ich der Ansicht bin, daß auch Lehrbeispiele möglichst der Praxis entsprechen und jedenfalls möglichst auf den neuesten Stand gebracht sein sollen, so weiß ich doch nicht, womit B. einen Vorwurf, wie den gegen den todten G. Heyer erhobenen, als begründet nachweisen kann. Baur behält übrigens selbst v = 3,6 für einen Theil seiner Beispiele (cfr. u. a. S. 208 und 286) bei.

** cfr. Lorey: Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, S. 71 von 1885 (Februarheft; Anmerkung).

abgesehen davon, daß es bei aller Anerkennung der Theorie doch schwer sein würde zu bestimmen, um wie viel z. B. der Zinsfuß bei Berechnung des Holzvorraths — (dieser soll doch wohl als „fixirtes" Kapital angesehen werden) — hinter dem für die Steuern ꝛc. maßgebenden zurückbleiben soll. Uebrigens würde der Be nicht stürzen, wenn vorsichtige Rechner verschiedene Zinsfüße in der Formel einführen wollten. Daß ich die Länge des Verzinsungszeitraumes, besonders weil es sich im Walde in erster Linie um Zuwachsanhäufung und nicht um Geldgeschäfte handelt, nicht für ein so hochbedeutsames Element ansehe, wie Kollege Baur, habe ich ebenfalls früher schon ausgesprochen. Auch die zahlreich angeführten Zitate von Aussprüchen gegen den Bodenerwartungswerth können nach allem Vorangeführten für mich, trotz aller Hochachtung vor den genannten Persönlichkeiten keinerlei Beweiskraft haben.

Und nun wieder der Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Betrieb. Baur sagt (S. 191):

> „Die Annahme, zwischen beiden bestehe kein Unterschied, wäre dann richtig, wenn der Waldbesitzer u zerstreut liegende gleichwerthige Bodenparzellen hätte, deren Bestände je um 1 Jahr im Alter differirten".

Ich frage, wie der Begriff des „Zerstreutliegens" definirt wird? muß je eine ganze Gemarkung die Trennung bilden oder genügt ein Holzabfuhrweg? Ferner: macht es einen Unterschied in der Rentabilität, wenn von u Besitzern, die einen Nachhaltwald bisher von einem Oberförster auf gemeinsame Rechnung verwalten ließen, demnächst jeder seine Parzelle (je 1 Glied der betr. Betriebsklasse) genau unter denselben Bedingungen, wie dieselbe bisher von den einzelnen Wirthschaftsoperationen getroffen wurde, für sich weiter behandelt, wodurch doch in unzweifelhafter Weise u aussetzende Betriebe geschaffen würden. Freilich eine Unterstellung vom grünen Tisch aus! aber sie scheint mir eine unleugbare Konsequenz zu bergen zu Ungunsten jenes behaupteten Unterschiedes.

Durch Arbeitstheilung, bezw. Arbeitsvereinigung in einer Fabrik wird effektiv mehr produzirt, als wenn jeder für sich arbeitet; nicht aber tritt im Wald durch Vereinigung von Beständen an sich schon eine Zuwachssteigerung ein.

Auch die wiederholte gründliche Prüfung aller von Baur vorgebrachten Einwände kann mich nicht zur Verleugnung des Bodenerwartungswerthes bewegen.

5) Ermittelung des Bodenwerthes der Betriebsklasse:

„Der Bodenwerth ist = Waldrentirungswerth minus Werth des Normalvorrathes". Dieser Satz, der das Prinzip der Methode darstellt, ist unanfechtbar. Aber der wahre Werth des Bodens ergibt sich natürlich nur, wenn in B = Wr — Nv die beiden Größen Wr und Nv richtig berechnet sind. Baur's Formel lautet, wenn wir $A_u + D_u + \ldots - (c + uv) = R$ setzen:

$$B = \frac{R}{0{,}op} - \frac{R\left(1{,}op^{\frac{u}{z}} - 1\right)}{0{,}op \,.\, 1{,}op^{\frac{u}{z}}}$$

Darin ist, wie ich bereits an anderem Orte gezeigt habe,* der Nv falsch berechnet, mithin fällt die Formel. Jedenfalls hätte dieselbe mit der Formel des Be die Abhängigkeit vom Zinsfuß gemein.

6) Bodenkostenwerth:

Derselbe ist seiner verhältnißmäßig geringen Bedeutung entsprechend kurz behandelt.

Zweiter Abschnitt: Ermittelung des Bestandeswerthes.

Als in diesem Abschnitt zu behandelnde Gegenstände werden aufgeführt die Ermittelung des Bestandeserwartungswerthes, -kostenwerthes, -vorrathswerthes, -verkaufswerthes, des Bestandeswerthes aus dem Durchschnittsertrag, des Werthes des Normalvorrathes und des Werthes einzelner Bäume.

Daß G. Heyer viel strenger systematisch verfährt, indem er zunächst den Werth des einzelnen Bestandes, des einzelnen Baumes, des Normalvorrathes unterscheidet und innerhalb dieser Hauptrubriken je die einzelnen Methoden der Bestandeswerthsbestimmung anwendet, ist einleuchtend, wie denn überhaupt Heyer's Werk in systematischer Beziehung (streng logische Gliederung, ein wesentlichstes Erforderniß für ein Lehrbuch!) unerreicht ist. Heyer widmet überdies der rechnungsmäßigen Darstellung des Zuwachswerthes einen besonderen Abschnitt, was mir gerade gewissen Fällen der Praxis gegenüber (Wildverbiß ꝛc.) ganz zweckmäßig zu sein scheint.

1) Bestandeserwartungswerth:

Gelegentlich der bekannten Formelentwickelung finden wir die Bemerkung (S. 206 und S. 210), es sei unrichtig, beim Bestandeswerth auch die Nebennutzungen einzubeziehen, weil letztere nur dem Walde, nicht dem Bestande gutzuschreiben seien. Man kann darüber doch zweifelhaft sein. Einzelne Nebennutzungen (Gräserei, Waide ꝛc.) haben sicherlich mit dem Bestande an sich nichts zu thun. Warum aber Früchte, Futterlaub, Harz u. dergl. (oder gar Lohrinde?), die doch ganz direkt an das Bestandesmaterial geknüpft sind, ebenfalls außer Betracht bleiben sollen, ist mir nicht ersichtlich.

Bei Besprechung der bestimmenden Faktoren wird mit allem Recht sorgfältigste Begutachtung der Zukunftspreise, der Eingangszeiten und des Werthes der Zwischen-

* Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung von 1885, S. 360 ff. und von 1886, S. 70 ff. Eine Erörterung darüber gehört in das Kapitel vom Normalvorrath.

Digitized by Google

nutzungen, und zwar je für den speziell vorliegenden Fall und nicht nach allgemeinen Durchschnittssätzen empfohlen, wie dies übrigens meines Wissens von allen Schriftstellern und Lehrern der Waldwerthrechnung geschieht. Denn die Schwierigkeiten und Bedenklichkeiten jeder Art von Vorausschau in die zukünftige Bestandesentwickelung leuchtet Jedem ein. So ist die Anwendung der Methode insbesondere für junge Bestände sicherlich bedenklich und wird für solche von Niemanden angerathen. Will man eine allgemeine Regel als Anhaltspunkt geben, so muß sie so lauten, wie sie Baur S. 218 aufstellt, — wie sie sich übrigens seit 13 Jahren in allen Heften meiner Zuhörer und auch in einem von mir vor 22 Jahren bei dem unvergeßlichen Gustav Heyer nachgeschriebenen Heft findet, — daß man nämlich für Bestandesalter, welche höher sind als $\frac{u}{2}$, eher den Erwartungswerth, für solche, die niedriger sind als $\frac{u}{2}$, eher den Kostenwerth benutzt. Die Gründe sind naheliegend: man wählt eben diejenige Methode, für welche sich die erforderlichen Unterlagen mit der größtmöglichen Sicherheit beschaffen lassen. Bis zu einem gewissen Grade unsicher bleibt natürlich jede derartige Rechnung. Sobald der Begriff der Umtriebszeit eingeführt wird, tritt jederzeit die Wahrscheinlichkeit an Stelle der Gewißheit!

Ich kann im Uebrigen, will ich mich nicht in zahlreiche Wiederholungen verlieren (bezüglich Preisbildung, Zinsfuß u. s. w.), bei der Würdigung der Methode dem Verfasser nicht in's Einzelne folgen. Nur möchte ich bemerken, daß die auf das Maximum des Be gerichtete Forderung G. Heyer's nicht allgemein so unbillig ist, als es nach Baur's unzutreffender Bemerkung auf S. 213 scheinen möchte. Theoretisch ist sie ja unzweifelhaft berechtigt, und bei den in der Praxis vorkommenden Berechnungen von Bestandeserwartungswerthen handelt es sich doch meist um Einzelbestände; bei deren Einschlag zu beliebiger, dem Besitzer passend scheinender Zeit (hier dem Jahr des Be max.), ist eine Ueberführung des Marktes mindestens nur ausnahmsweise zu fürchten. Als Regel eines Lehrbuchs muß das Be max. jedenfalls zunächst gefordert werden. Daß man unter Umständen, d. h. insbesondere dann, wenn nicht entfernt anzunehmen ist, der Waldbesitzer werde die bezügliche Abtriebszeit im Gegensatz zur jetzt faktisch bestehenden Umtriebszeit wirklich einhalten, von dem Be max. abgehen kann, ist klar. Andererseits muß aber auch für die Fälle, in welchen einer Umwandlung des Waldes zu Feld seitens des Besitzers keine gesetzlichen oder wirthschaftlichen Gründe entgegenstehen, dieselbe also im Bereich der Möglichkeit liegt, der etwaige höhere landwirthschaftliche Bodenwerth zugelassen werden.

Wenn für überalte Bestände — (d. h. in unserem Falle alle, welche bei einem bestimmten Zinsfuß, sowie gegebenen wirthschaftlichen Verhältnissen ihre finanzielle Hiebsreife überschritten haben) —, obwohl sich für solche ein Erwartungswerth herausrechnet, der kleiner ist als ihr Verkaufswerth, eine Entschädigung für den Fall unfreiwilligen Abtriebs gefordert wird, so hat das mit der Werthsberechnung nichts mehr zu thun. Dann liegt der Grund eben eventuell darin, daß für die Unterordnung des eigenen Verfügungsrechtes unter einen fremden Willen eine Entschädigung geleistet werden soll, vielleicht auch in der Störung eines Forsteinrichtungsplanes und dergl. Solche Gründe haben auch ihre Bedeutung und verdienen in der Praxis alle Beachtung; und es ist deßwegen in solchen Fällen längst nicht immer nöthig, daß man durch „raffinirte Kunstgriffe an der Hand solcher ausgeklügelter mathematischen Methoden" den Verhältnissen Gewalt anthut. Das verlangt kein Mensch.

2) Bestandeskostenwerth:

Auch hier wird, wie beim Erwartungswerth, natürlich zunächst das bekannte Verfahren wiedergegeben, dann die Formel durch Einführung des Be an Stelle des allgemeinen B transformirt und darauf hingewiesen, daß dadurch genau die nämliche Formel entsteht, wie durch die analoge Transformirung der Formel des Bestandeserwartungswerthes. Diese Uebereinstimmung ist um so schätzenswerther, als es doch, praktisch genommen, gar keinen Sinn hätte, wenn man für den nämlichen Bestand ganz verschiedene Werthe herausrechnete, je nachdem man sich der einen oder der anderen Methode bediente; denn ein gegeben vorliegender Bestand hat unter den gleichen Bedingungen (d. h. für die nämliche Art der Wirthschaftsführung) nur einen Werth, und es galt mir immer als ein erfreuliches Zeichen für die prinzipielle Richtigkeit des Bodenerwartungswerthes sowohl als des Bestandeskosten- und -erwartungswerthes, daß bei obiger Kombination sich jene Uebereinstimmung rechnerisch herausstellte, ohne daß man, etwa in der Absicht dieselbe zu erzielen, gewisse Rechnungsmanipulationen vornahm; jede der betheiligten Formeln ist vielmehr ganz unabhängig von der andern entwickelt. Nachdem von Baur eingeräumt ist, daß sich jene Uebereinstimmung nur ergibt, indem man den nämlichen Bodenwerth (den Be) einführt, ist es schwer verständlich, weßhalb er dieselbe, die doch offenbar der Wirklichkeit entspricht, demnächst, unter Hinweis auf thatsächliche Verschiedenheit der Bodenwerthe, wieder bemängelt. Am deutlichsten tritt das Verhalten bezüglich seiner praktischen Bedeutung vielleicht im Jahre des Abtriebs hervor, in welchem sich alle Methoden der Bestandeswerthsberechnung in ihren Ergebnissen decken müssen, weil der Bestand dann ganz unmöglich einen

Digitized by Google

anderen Werth haben kann, als der durch den Verkauf zu erzielende Preis, vermindert um die Erntekosten. Es ist also keineswegs eine theoretische Spielerei, als welche es nach S. 224/225 erscheinen könnte, wenn Gustav Heyer diesen Spezialfall noch besonders hervorhebt, indem er nachweist, daß auch die Formel des Bestandeskostenwerthes durch Vermittelung des Be für das Jahr u in den Werth A_u übergeht. Wenn gar alle solche Rechnungen mit der Frage beanstandet werden, was denn überhaupt normale Ausgaben seien? so weiß ich nicht, welche Art von Waldwerthsberechnung noch ausgeführt werden soll, wenn man in allen Fällen auf solche verzichten will, in welchen sich ein absolut sicheres Bemessen derartiger Größen für längere Zeiträume hinaus als unthunlich erweist. Wer nicht aus Vergangenheit und Jetztzeit wenigstens einen Wahrscheinlichkeitsschluß auf eine nähere oder fernere Zukunft zuläßt, muß überhaupt auf die Lösung von Aufgaben der Waldwerthrechnung verzichten. Baur will dies natürlich nicht. Aber ich frage immer wieder, was denn der thut, der z. B. die Formel

$$\frac{A_u + D_a + D_q - (uv + c)}{0{,}op}$$

zur Bestimmung des Waldrentirungswerthes anwendet? ob damit nicht auch z. B. Gleichbleiben von v unterstellt ist? Anderenfalls muß man die Rechnung fortwährend kontroliren und je nach Bedarf das Ergebniß modifiziren. Genau denselben Vorbehalt macht aber auch die Forstfinanzrechnung, die ihre Resultate noch niemals als für ewige Zeit zu Recht bestehend hingestellt hat.

Daß bei der Würdigung der Methode für B als fixes Kapital ein anderer Zinsfuß gefordert wird, als für v, c, D_a, ist nur eine Konsequenz früherer Erörterungen. Wenn aber zum Schluß die Methode in dem Beispiel der „schwindelhaften Höhe des Kostenwerthes 200jähriger Eichen" beanstandet wird, so gestehe ich, daß auch mich diese Werthe erschrecken, aber nicht die Folge haben, daß ich die Methode der Rechnung verwerfe, sondern nur die, daß ich, falls ich einen einigermaßen erträglich rentirenden Wald wünsche, nicht ohne besondere Vorkehr die Anzucht 200jähriger Eichen als Ziel der Wirthschaft aufstelle.

3) Bestandes-Vorrathswerth:

Derselbe wird definirt als Geldwerth der Holzmasse eines Bestandes minus Gewinnungskosten. Er ist anfänglich oft negativ und geht in's Positive über, sobald die Werbungskosten von dem Verkaufswerth überboten werden. Die „in Geldwerth umgewandelte jetzige Holzmasse" ist nichts anderes als deren Verkaufswerth; sie setzt Kenntniß des Preises der verschiedenen Sortimentseinheiten voraus. Für haubare Bestände kann überhaupt keine andere Methode in Betracht kommen. Daß sie auch für annähernd haubare mit Vortheil angewendet wird, ist von allen Seiten anerkannt, zumal ja in der Nähe der Umtriebszeit die Kurven des Verkaufswerthes und Erwartungs-, bezw. Kostenwerthes sehr nahe nebeneinander herlaufen.

4) Bestandesverkaufswerth:

Nach meiner ad 3 (für Interpretation des Vorrathswerthes) gemachten Bemerkung hätte man den Verkaufswerth kaum mehr besonders auszuscheiden brauchen. Uebrigens muß man bezüglich der Anwendbarkeit der Methode die von Baur aufgestellte Bedingung gleicher Masse der zu vergleichenden Bestände streichen. Sind die Massen relativ gleichwerthig (gleiche Sortimente in der nämlichen proportionalen Vertheilung u. s. w.), so kann man ceteris paribus jederzeit von dem einen Objekt auf das andere schließen.

5) Ermittelung aus dem Durchschnittsertrag:

Der betreffende Werth soll sein = Geldwerth des reinen Haubarkeitsdurchschnittsertrags mal Alter m des Bestandes.

Die Formel wäre

$$\left(\frac{A_u + D_a + D_q - c}{u} - v\right) m,$$

da die Zwischennutzungen einbezogen und die Kosten an der Summe gekürzt werden. Das Verfahren entbehrt jeder wissenschaftlichen Begründung und sollte zu den Todten gelegt werden.

6) Werth des Normalvorrathes (nv):

Ich muß hier zunächst den Satz beanstanden, welcher lautet: „Wenn gelehrt wird (von G. Heyer), der Werth des nv setze sich aus den Werthen der einzelnen Altersstufen zusammen, so scheint das geradeso richtig zu sein, als wenn man etwa sagen würde: wenn in irgend einer Gegend ein Apfel 1 Pfg. kostet, so findet man den Werth der daselbst gewachsenen Aepfel, indem man die Stückzahl mit 1 Pfg. multiplizirt." Die Methode des Verkaufswerthes hat G. Heyer für den nv nirgends als zulässig empfohlen, und damit wird der angeführte Vergleich mit allen Folgerungen hinfällig!

Als Methoden der Bestimmung des Normalvorrathes werden genannt der Vorraths-, Erwartungs-, Kostenwerth, die Benutzung des Waldrentirungswerthes und endlich des jährlichen Holzreinertrages.

a) Die Methode des Vorrathswerthes kann, wie B. ganz zutreffend angibt, nicht richtig sein, weil nicht der ganze nv verkauft werden kann. Ueberdies fehlen wohl meist die Preise für das Holz der jüngeren Altersklassen. Bei der Ausführung könnte von der Formel der Kameraltaxe $\left(nv = \frac{u \cdot Z}{2}\right)$ oder von Ertragstafeln ausgegangen werden. Daß die Methode zu

Digitized by Google

hohe Resultate ergebe, ist übrigens um so weniger anzuerkennen, je mehr der wirthschaftliche Werth aller jüngeren Glieder der Betriebsklasse deren Verkaufswerth überbietet.

b) Erwartungswerth: Die Formel wird nach dem Vorgange G. Heyer's entwickelt. Gegen die Methode wird u. a. geltend gemacht, es sei unlogisch, daß dieselbe von einem erst noch zu berechnenden Bodenerwartungswerthe ausgehe. Das thut nun aber das Verfahren gar nicht, sondern es geht aus von der allgemeinen Formel des Bestandeserwartungswerthes, in welcher über die Art der Bestimmung des Bodenwerthes zunächst gar nichts ausgesagt ist.

So entsteht die Formel

$$Nv = \frac{(A_n + B + V)(1{,}0p^n - 1) + D_a \cdot 1{,}0p^{n-a}(1{,}0p^a - 1) + \ldots}{1{,}0p^n \cdot 0{,}0p} - (B + V).$$

Darin könnte, wie gesagt, B ebensowohl ein Verkaufswerth wie irgend ein sonstiger Bodenwerth sein. Die Einführung des Bodenerwartungswerthes ist ein spezieller Fall, aus dem sich logischer Weise ein Einwand gegen die Methode im Allgemeinen nicht ableiten läßt. Wenn es gelingt, den Nv ohne Kenntniß des Bodenwerthes abzuleiten, so wird dagegen gewiß nichts eingewendet; ebensowenig wie dagegen, daß W — Nv = B ist.

Sodann wird der Rechnungsweise G. Heyer's der Vorwurf gemacht, sie führe in allen Fällen, in welchen der Be negativ wird, zu dem absurden Resultat, daß der Werth des Nv größer sei als der Waldwerth. Ich muß gestehen, daß mir dieses Ergebniß keineswegs als absurd erscheint. Denn es gibt unzweifelhaft Fälle, in welchen die Waldwirthschaft, bezw. das Aufwenden von Kulturkosten, Verwaltungsausgaben 2c. auf einen undankbaren Boden oder unter ungünstigen Verkehrsverhältnissen, wenn man eine bestimmte Verzinsung will, fortdauernd Verluste bringt. Der Bodenerwartungswerth wird negativ, heißt doch nichts weiter, als daß, wenn die bisherige (der Rechnung zu Grund gelegte) Wirthschaftsweise beibehalten wird, der Besitzer eine fortwährende Zubuße zu leisten hat. Nutzt er nun, um letzterer — (ganz oder theilweise; er muß vielleicht Steuern weiterzahlen) — zu entgehen, seinen Normalvorrath (Verkaufsmöglichkeit vorausgesetzt) und gibt die Waldwirthschaft gänzlich auf, so hat er unzweifelhaft einen Baargewinn, sein Nv ist für ihn mehr werth, als bei Fortführung der seitherigen Wirthschaft der Wald. Ein logischer Widerspruch liegt hierin keineswegs.

Die auf die Preise begründeten Beanstandungen sind die in analogem Falle schon früher erhobenen; ebenso diejenigen, welche bezüglich des Boden- und Verwaltungskapitals und des Zinsfußes erhoben werden; ich gehe deßhalb nicht mehr auf dieselben ein, kann aber selbstredend dem Herrn Kollegen nicht beistimmen, wenn er der Methode weder einen praktischen noch wissenschaftlichen Werth zuspricht.

c) Kostenwerth: Gegen diese Methode werden begreiflich ähnliche Einwendungen gemacht wie gegen die vorige; das Wesentliche derselben ist überdies schon bei Gelegenheit der Behandlung des Bestandeskostenwerthes vorgebracht worden.

Hier wäre m. E. die Stelle gewesen, wo man einer kombinirten Methode hätte gedenken sollen, welche sich aus der, von Baur, wie von anderen, gestellten Forderung ergibt, daß man den Bestandeserwartungswerth für jüngere, den -kostenwerth- für ältere Bestände in der Regel zu verwerfen habe. Ich meine das, u. a. von Judeich (Forsteinrichtung, 4. Aufl., S. 125) dargestellte Verfahren, wonach man die jüngere Hälfte der Bestände einer Betriebsklasse nach dem Kostenwerth, die ältere nach dem Erwartungswerth berechnet und in der Summe beider Ergebnisse den Normalvorrath findet. Jedenfalls würde durch dieses Vorgehen ein Theil der Baur'schen Einwände, welche sich auf mangelhafte Kenntniß den Rechnungsunterlagen beziehen, wesentlich ermäßigt werden.

d) Rentirungswerth: Nach dieser Methode ist der Nv = Wr — B, d. h. die Regel lautet einfach: Man findet den Werth des Normalvorrathes, wenn man die jährlichen Reinerträge der Betriebsklasse (Leistung des Waldes) kapitalisirt und den Bodenwerth der Betriebsklasse abzieht. Hier ist zunächst wieder nicht gesagt, daß dies der Bodenerwartungswerth sein müsse. Die Methode des Rentirungswerthes ist jedenfalls ebenso einfach als naheliegend und in der vorstehend angedeuteten allgemeinen Fassung unanfechtbar. Ich halte es deßhalb für sehr berechtigt, wenn man dieselbe, wie Judeich es gethan hat, den übrigen Methoden voranstellte.* Sicherlich ist es doch wieder etwas mehr als ein bloßes Rechenkunststück, daß der Bodenerwartungswerth den ad b und c entwickelten Ausdrücken die Gestalt der Formel ad d verleiht, wenn man für letztere den Spezialfall des Be unterstellt, der übrigens m. E. die Regel bildet, zumal bei jeder Wirthschaftseinrichtung, wo es sich doch ganz wesentlich um Gewinnung von Grundlagen für die zukünftige Betriebsführung handelt.

Bis hierher verhält sich also der Verfasser gegen alle Methoden, welche für Berechnung des Normalvorrathes besprochen sind, in der Hauptsache ablehnend. Ich bin keineswegs blind gegen seine Einwände, son-

* Wenn man sonach von der Methode d ausgeht, wird auch der Vorwurf bedeutungslos, als ob man, wie von Baur S. 250 angeführt wird, in der Formel ad d den Bodenerwartungswerth deßhalb einsetze, weil die Uebereinstimmung mit den Methoden ad b und c denselben fordere.

dern habe dieselben einer recht sorgfältigen Prüfung unterzogen. So ist es für die Praxis gewiß ein zu beachtender Umstand, daß in einem großen Waldgebiete die Standortsgüte nicht die nämliche ist, und demgemäß auch nicht durchweg gleiche Flächentheile der einzelnen Altersstufen vorliegen. Dann muß man sich mit durchschnittlichen Werthen für c helfen. Alles in Allem führt aber jene Prüfung nicht zu dem Ergebniß, daß man sich dem Verdikt des Verfassers anschließen könnte. Gleichwohl wäre ich, angesichts mancher unleugbaren Schwierigkeiten, welche die Durchführung in der Praxis bietet, sehr gern bereit, jene Methoden durch eine andere zu ersetzen, welche größere Sicherheit bietet. Ich würde dann, obwohl Einfachheit bei solchen Rechnungen stets ein beachtenswerther Vorzug ist, selbst eine umständliche Ermittelung nicht scheuen. Nur müßte die neue Methode natürlich vor Allem grundsätzlich richtig sein.

Als neues Verfahren bietet uns nun Baur, wie schon oben (cfr. Bodenwerth der Betriebsklasse) angegeben werden mußte, ad

e) die Ermittelung des Normalvorrathes aus dem Holzreinertrag.

Ich habe aber keinen Anlaß, diese Methode hier nochmals einer Beurtheilung zu unterziehen, nachdem ich deren Unrichtigkeit sofort nach ihrem Bekanntwerden* und dann wieder, nach einer bezüglichen, in ihren Hauptsätzen auch in unser Buch übergegangenen Replik Baur's** in, wie ich hoffe, klarer Weise dargethan habe.*** Auf die betreffenden Erörterungen darf ich die Leser der Allg. Forst- und Jagd-Ztg. verweisen. Eine Diskussion der an dem Verfahren gerühmten Vorzüge entfällt damit von selbst und ebenso werden alle Folgerungen hinfällig, welche an dasselbe geknüpft worden sind. Dies gilt vorab von der darauf fußenden Methode der Entwickelung des Bodenwerthes einer Betriebsklasse. Am wenigsten kommt der auf S. 259 gegebenen Tabelle, in welcher die Resultate einiger, nach verschiedenen Methoden angestellten Rechnungen zusammengeordnet sind, irgend welche Beweiskraft zu.

Diskutirbar ist die am Schluß dieses Abschnittes vom Verfasser berührte Frage, ob die Zwischennutzungen dem Normalvorrath zuzurechnen seien oder nicht. Ich möchte die Frage bejahen und verweise zur Begründung meiner Ansicht zunächst auf die Ermittelung des Nv nach dem Rentirungswerth, bei welcher m. E. über die Einbeziehung der jährlichen Durchforstungserträge der Betriebsklassen kein Zweifel sein kann. Außerdem leitet mich aber die allgemeine Erwägung, daß der Jungwuchs ohne einen bestimmten Vorrath an Zwischennutzungsmaterial nicht im Stande wäre, sich zu einem normalen Altholzbestande zu entwickeln, so daß man in dem Nebenbestand der jüngeren Altersklassen einen integrirenden Theil des Gesammtvorrathes zu erblicken hat.

Als Schluß des Abschnittes vom Bestandeswerth folgt nun noch eine kurze Behandlung des Werthes einzelner Bäume; das Herumdeuten an den bezüglichen G. Heyer'schen Lehrbeispielen hätte unterbleiben können. G. Heyer wußte so gut, wie irgend ein Anderer, daß die durch Frevel einzelner Pflanzen verursachten Kosten insbesondere dann, wenn eine Nachbesserung erforderlich wird, höher sind, als deren nach der Formel berechneter Kostenwerth.

Dritter Abschnitt: Waldwerth.

Ebenso wie die Entwickelung der bezüglichen Verfahren, nachdem die Berechnung von Boden- und Bestandeswerth bereits gelehrt ist, erhebliche Schwierigkeiten nicht mehr bietet, darf sich auch die Kritik bei diesem Kapitel, unter Bezugnahme auf alle bisherigen Erörterungen, kürzer verweilen.

Der Verfasser unterscheidet den Waldwerth im aussetzenden und denjenigen im nachhaltigen Betrieb. Als Methoden erscheinen Erwartungs-, Kosten-, Vorraths- und Verkaufswerth, sowie Durchschnittsertrag.

Die bei der Darstellung der 3 letztgenannten —, zunächst beim aussetzenden Betrieb, — entwickelten Grundsätze sind zu billigen; nur daß ich die Ermittelung nach dem Durchschnittsertrag, weil dieselbe wissenschaftlich ganz unhaltbar ist, allgemein vermieden sehen möchte.

Auch der Besprechung des Erwartungswerthes muß man im Großen und Ganzen zustimmen, mit dem Vorbehalt natürlich hinsichtlich des Schlußsatzes, — nach welchem die Methode eventuell an den, dem Bestandes- und Bodenerwartungswerth anhaftenden Mängeln theilnimmt, — daß diese Mängel von Vielen anders beurtheilt werden, als von dem Verfasser. Mit vollem Recht wird bezüglich abnormer Bestände das Maximum des Bestandeserwartungswerthes als maßgebend betont. Auffallend ist übrigens, daß Baur hier nicht auch das Verfahren lehrt, nach welchem der Waldwerth (ohne Trennung von Bestand und Boden) direkt aus den Erträgen und Kosten des Waldes hergeleitet wird, obwohl er für den Gesammtwald später (cfr. S. 283) von demselben Gebrauch macht.

---

* Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung von 1885, S. 360.

** Forstwissenschaftliches Zentralblatt, Januar 1886.

*** Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung von 1886, S. 70. Die neuerdings in einer Besprechung des Baur'schen Werkes niedergelegte Bemerkung, man habe zwar Baur's nv angegriffen, es könne aber schon eben mit aller Bestimmtheit ausgesprochen werden, daß die Praktiker von dieser einfachen Formel von nun an vielfach Gebrauch machen werden, muthet dem Praktiker zu, sich einer positiv falschen Berechnungsweise zu bedienen. Hier wird also einfach das Gewicht der Uebung in der Praxis gegen wissenschaftliche Beweisführung in die Wagschale gelegt!

Digitized by Google

Bei der Behandlung des Kostenwerthes wird, falls die wirklich für Erwerbung des Bodens aufgewendeten Kosten unbekannt sind, wie auch schon früher, die Anwendung des ortsüblichen Bodenverkaufspreises gefordert und daneben die probeweise Berechnung des Bodenerwartungswerthes zugelassen. Die für den Boden wirklich aufgewendeten Kosten haben natürlich für den Waldbesitzer zunächst und vor allem Bedeutung, sofern die Ermittelung des thatsächlichen Wald-Kostenwerthes (etwa als Vergleichsgröße für den Fall der Veräußerung) stattfinden soll. Für den Fall der Veräußerung wird aber doch wohl meistens der Kostenwerth des Bodens nicht maßgebend sein; ebensowenig kann man den, vielfach von Zufälligkeiten abhängigen gegenüblichen Verkaufspreis als Regel gelten lassen. Mindestens wird dann, wenn der Wald unter der Voraussetzung der Weiterführung der Waldwirthschaft veräußert wird, nur der Bodenerwartungswerth die Grundlage bieten, auf welche sich — so lange keine besonderen Momente (Arrondirung 2c.) mitwirken — Käufer und Verkäufer mit gleichem Recht beziehen können.

Hinsichtlich der Berechnung für den nachhaltigen Betrieb kann ich mich nicht mit einer so kurzen, im Allgemeinen zustimmenden Erwähnung bescheiden, wie beim aussetzenden Betrieb. Hier treten nämlich zum Unterschied mit dem vorigen Kapitel, in welchem gegnerische Auffassungen zwar gelegentlich auch hervorgehoben, aber doch ohne Schärfe angeführt wurden, die Gegensätze sofort wieder sehr markirt hervor; der Bestandeswirthschaft wird in schroffster Weise der Krieg erklärt, dabei aber, wie es scheint, übersehen, daß alle die Rücksichten, welche als maßgebend bezeichnet werden, wie Hiebsfolge, Nachhaltigkeit, Zuwachs der Bestände, Absatzverhältnisse u. a. m., auch in der Praxis der Bestandeswirthschaft voll und ganz zum Ausdruck gelangen. Ohne einen „durchführbaren" Betriebsplan kann man natürlich nicht operiren, wenn man ein großes Waldobjekt zu beachten hat.

Erster Fall: Die Betriebsklasse ist normal. Man rechnet dann nach der Methode des Rentirungswerthes. Der Bemessung des Zinsfußes, sowie der eventuellen Festsetzung der Umtriebszeit wird noch eine besondere Erörterung gewidmet, bei welcher vielleicht — (bei einem früheren ähnlichen Anlaß ist es geschehen) — die durch Aenderung der Umtriebszeit bedingte Aenderung der den einzelnen Altersstufen zukommenden Flächen nochmals scharf zu betonen gewesen wäre. Man läßt sich sonst leicht verleiten, die Flächeneinheit als entscheidend anzusehen, während thatsächlich die Gesammtwaldfläche oder bezw. die Flächengröße des Jahresschlages (für den Fall des Kahlschlagbetriebes) maßgebend ist.

Zweiter Fall: Die Betriebsklasse ist abnorm. Fortdauer der Waldwirthschaft, d. h. Ausschluß einer anderweiten Benutzungsweise des Bodens wird unterstellt. Der Betriebsplan gibt an, wann voraussichtlich in den einzelnen Beständen Hiebsführungen vorkommen; von Beginn des 2. Umtriebs an werden normale Verhältnisse angenommen und zwar mit allem Recht, denn einmal haben wir, so gewiß auch Betriebsstörungen immer wieder eintreten, für deren Richtung und Umfang gar keinen sicheren Anhalt und zum anderen sind die Verhältnisse späterer Umtriebszeiten von geringem Einfluß auf die Rechnung. Auf S. 283 wird die Regel aufgestellt: „Der Waldwerth ist gleich der Summe aller auf die Gegenwart diskontirten Walderträge minus Kapitalwerth aller Produktionskosten, Lasten und Ausfälle." Hiernach wird also direkt der Walderwartungswerth berechnet. Verfasser unterscheidet den Fall einer gegebenen Umtriebszeit von demjenigen, in welchem freie Wahl der letzteren möglich ist. Zum ersten Fall wird ein umfänglicheres Zahlenbeispiel gegeben, welches durch eine Reihe schätzbarer allgemeiner Bemerkungen hinsichtlich der Behandlung in der Praxis eingeleitet wird. Das Beispiel ist recht instruktiv gewählt und einmal mit gleichbleibendem, sodann mit verschiedenem, mit dem Verzinsungszeitraum wechselnden Zinsfuß berechnet.*

Kann die Umtriebszeit frei gewählt werden, so hat man für verschiedene, etwa in Frage kommende Umtriebszeiten Betriebspläne aufzustellen und nach diesen probeweise die Berechnungen durchzuführen. Eine Erörterung der Umtriebsfrage gehört ins Gebiet der forstlichen Statik, event. der Forsteinrichtung, weßhalb ich hier auf die prinzipielle Würdigung der einzelnen Umtriebszeiten nicht eingehe. Anderenfalls hätte ich zu dem Schluß des Kapitels, in welchem die Umtriebszeit des höchsten Waldreinertrags auf den Schild erhoben wird, eine Gegenbemerkung zu machen.

Vierter Abschnitt: Besondere Fragen der Waldwerthrechnung:

Hier werden berechnet die Entschädigung für Abtretung von Wald zu öffentlichen Zwecken, die Vergütung für Benutzung des Bodens zur Gewinnung von Fossilien, Abfindungssumme für Waldservituten, sowie die Besteuerung der Waldungen, deren Theilung und Zusammenlegung abgehandelt.

Es versteht sich von selbst, daß in allen diesen Fragen die bisher besprochenen Lehren des Verfassers verwerthet werden. Natürlich kann ich im Rahmen eines literarischen Berichtes nicht auch noch zu jedem einzelnen Spezialfall Stellung nehmen, sondern beschränke mich auf einige kurze Bemerkungen, insoweit sich neue Gesichtspunkte ergeben.

I. Entschädigung für Abtretung von Wald

* Warum ist das Fallen der Periodenerträge (cfr. S. 288) in einem langsameren Verhältniß „naturgemäßer"?

Digitized by Google

zu öffentlichen Zwecken: Im einzelnen sind zu trennen z. B. bei dem Fall eines Eisenbahnbaues: Waldboden, der dauernd abgetreten wird; Sicherheitsstreifen, welche dem Wald auch ferner zugehören, aber nur in beschränkter Weise benutzt werden dürfen; Abtrieb nicht hiebsreifer Bestände; Sturmschaden; anderweite Nachtheile durch die Expropriation. Der Verfasser hat bekanntlich früher eine Spezialschrift über diese Frage veröffentlicht;* er erklärt selbst, daß er heute nicht mehr alle damals ausgesprochenen Sätze vertreten möchte. Die Leser, welche jene Schrift kennen, werden über die Verschiedenheiten zwischen der Auffassung derselben und derjenigen der „Waldwerthberechnung" nicht im Zweifel sein. Die Gegnerschaft gegen die Reinertragslehre ist inzwischen bei dem Verfasser eine verschärfte geworden.

II. Benutzung des Bodens zur Gewinnung von Fossilien. Der Vollständigkeit halber hätte hier einer bezüglichen Arbeit Faustmann's (v. Wedekind's Jahrbücher von 1853, 2. Folge, III, S. 345) gedacht werden können.

III. Waldservituten: Daß diesem wichtigen Gegenstand eine eingehende Behandlung zu Theil wird, kann man, obwohl eigentlich nur das Rechnerische der Sache in die Waldwerthrechnung gehörte, gutheißen.** Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die verschiedenen Arten der Abfindung und die einzelnen Fälle, in welchen dieselben angewendet werden sollen, ferner über einige bei Festsetzung des Zinsfußes zu beachtende Umstände werden einige Servituten, nämlich die auf Waldgras, Waldstreu, Waldwaide und Holz gerichteten, im engen Anschluß an die bezügliche Literatur von Funke, Weidenhammer 2c. besprochen und durch größere wirklich vorgekommenen Fällen entlehnte Beispiele, erläutert.

Im Einzelnen hält sich der Verfasser hier im Wesentlichen nur an die ihm näher bekannten bezüglichen württembergischen Bestimmungen.

Mit den bezüglich der Ablösung einer Holzservitut durch einen Theil des dienenden Waldes ausgesprochenen Grundsätzen sind vielleicht nicht alle Leser des Buches einverstanden. Doch muß eine Diskussion darüber, sowie die kritische Betrachtung der Servituten überhaupt, der Forstpolitik überlassen werden, in deren Gebiet die Frage gehört.

IV. Waldbesteuerung: Auch hier bildet das in Württemberg giltige Verfahren die Grundlage für die von dem Verfasser gegebene Anleitung.

V. Theilung der Wälder: Ganz kurz werden die möglichen Verfahren angegeben und kritisirt. Vielleicht hätte sich auch hier die Durchführung eines Beispiels empfohlen.

Nachdem mit vorstehend angedeutetem Vortrag besonderer Aufgaben der Waldwerthrechnung der Stoff erschöpft ist, gibt der Verfasser nun noch anhangsweise eine Reihe von Tabellen, in welchen auf Grund der verfügbaren Ertragstafeln und zwar je für I. und III. Bonität der Buche, Kiefer und Fichte für verschiedene Umtriebszeiten (und bezw. Zinsfüße) der Material- und Geldertrag, Waldnaturalertrag, Waldrohertrag, Waldreinertrag, Bodenerwartungswerth, Bodenwerth der Betriebsklasse 2c. ersichtlich ist. Diese Tabellen enthalten also zum Theil unentbehrliche Unterlagen für alle Rechnungsausführung, zum Theil gestatten sie den unmittelbaren Vergleich der nach verschiedenen Methoden erzielten Rechnungsergebnisse. Je nach dem Standpunkt, den der einzelne Leser zu den verschiedenen Lehren einnimmt, wird er von dem Mitgetheilten mehr oder weniger direkten Gebrauch machen können; ohne „kritische" Erwägung jedem einzelnen konkreten Falle gegenüber darf dies natürlich ebensowenig geschehen, wie aus einzelnen Zahlenbeispielen allgemeine Schlüsse gezogen werden können.

Ein weiterer Anhang enthält die erforderlichen Zinseszinstabellen.

Mit aller Sorgfalt habe ich das Baur'sche Buch durchgearbeitet, indem ich dem Verfasser Schritt für Schritt gefolgt bin, so wie ich es im Eingange versprochen hatte. Es war eine zeitraubende und in ihrem Ergebniß leider nicht sehr erfreuliche Arbeit, sofern ich in sehr vielen Punkten eine von derjenigen des Verfassers abweichende Ansicht vertreten muß.

Ich würde mich nicht wundern, wenn ein Rezensent das Werk als eine fortlaufende Kritik von G. Heyer's „Waldwerthrechnung" bezeichnen würde, denn bei den

---

* Baur: Die Berechnung der zu leistenden Entschädigungen für die Abtretung von Wald zu öffentlichen Zwecken. Wien, 1869. Braumüller (jetzt Berlin — Parey).

** Ich muß übrigens den Verfasser hier in Bezug auf einen Ausspruch rektifiziren, den er G. Heyer gegenüber gethan hat. Er wirft diesem nämlich vor, er habe bemerkt, „die Ermittelung der Naturalrente oder des Geldwerthes der Servituten komme in der Waldwerthrechnung nicht in Betracht". So lautet Heyer's Ausspruch keineswegs. H. hat vielmehr gesagt: „Die Angabe der Gründe, welche in einem gegebenen Falle für die eine oder andere Art der Ablösung sprechen, gehört nicht in ein Lehrbuch der Waldwerthrechnung, sondern ist in den Werken über Forstpolitik (Staatsforstwirthschaft) sowie in den Monographien über Ablösungen der Forstberechtigungen nachzusehen". Das lautet doch wesentlich anders. Insbesondere ist sofort der Grund angegeben, weßhalb Heyer die prinzipielle Erörterung der betr. Materie in seiner Waldwerthrechnung nicht abhandelt. Jedenfalls muß ein Lehrbuch die einzelnen Disziplinen möglichst scharf umgrenzen, ebenso wie der Dozent. Sonst kommt man stets zu 4- und 5stündigen Vorlesungen, wo man, ohne Uebergriffe in andere Gebiete, mit 2- und 3stündigen ausgereicht hätte. Bei einem Handbuch für Praktiker mögen die Verhältnisse etwas anders liegen. Auch Baur erörterte übrigens die Gründe für die einzelnen Ablösungsverfahren hier nicht.

Digitized by Google

meisten Abschnitten desselben wird nicht nur in Hinsicht auf die Grundgedanken, sondern auch auf die Einzelheiten der Vergleich zwischen den eigenen Anschauungen und denen Heyer's gezogen. In Betreff des Gesammt-Standpunktes gilt Heyer natürlich nur als Repräsentant der bekämpften Schule. Dadurch daß in dem nämlichen Buche die Theorie — (scharf wissenschaftliche Behandlung ist erforderlich!) — weitergebildet, zugleich aber auch eine unmittelbare Hilfe für die Praxis geschaffen werden soll, entstehen eine Menge von Kollisionen. Beide Aufgaben wären besser getrennt von einander gelöst worden. Baur's Werk will Frieden stiften: „Ausgleich der Gegensätze" wird angestrebt. Den Frieden aber, der da angeboten wird, kann die gegnerische Seite unter keinen Umständen annehmen. Ich will hier nicht mehr davon reden, daß die Behandlung der letzteren nichts weniger als eine wohlwollende ist, wie sie einem wirklichen Friedensbedürfniß entsprechen würde. Aber ich habe mir eine große Reihe von Stellen vormerken müssen, angesichts derer man doch das Recht hat zu fragen, ob aus diesen zahlreichen, im Einzelnen vielleicht nicht einmal immer besonders verfänglichen Aeußerungen gegen Alles, was Bodenreinertragslehre heißt, nicht der wohlangelegte Plan herausgelesen werden darf, eine bestimmte Richtung um jeden Preis zu diskreditiren. Jedenfalls darf man sich nicht wundern, wenn sich die Anhänger derselben durch die fortdauernden Nörgeleien, welche vor Allem einem Lehrbuch oder Handbuch nicht zur Zierde gereichen, verletzt fühlen und mit sehr scharfen Waffen in die Arena treten.

Die Darstellungsweise ist eine vielfach sehr elementare und umständliche, das Werk in Folge dessen umfangreicher, als nöthig wäre.

Frage ich mich schließlich, indem ich den ganzen Inhalt noch einmal überblicke: „was ist erreicht worden?" so komme ich zu folgendem Ergebniß: Das Bestreben, der Praxis in Waldwerthrechnungsfragen an die Hand zu gehen, verdient an sich ungetheilten Beifall. Ich selbst weiß aus wiederholten Anfragen, die aus dem Walde einlaufen, wie oft die ausübenden Beamten konkreten Fällen gegenüber Zweifel haben. In diesem Sinne wären eine gut gewählte Zusammenstellung prägnanter Beispiele, direkt aus dem Walde entnommen, dazu die nöthigen Hilfstafeln (Ertragstafeln, Preise, Kostenverzeichnisse 2c. 2c.), sowie knapp gefaßte Erläuterungen äußerst willkommen, und was Baur in dieser Richtung gibt, wäre, sofern die theoretischen Grundlagen nicht zu beanstanden wären, gewiß dankenswerth. Aber es müßte dabei die Theorie als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. Da aber in Bezug auf diese nach Baur's Ansicht noch so Vieles zu bessern war, so gewann sein Werk ein ganz anderes Ansehen, eine Doppelgestalt und zwar sehr zu seinem Nachtheil. Sein Werth in Absicht auf Fortbildung der Theorie ist, wie ich im Einzelnen nachgewiesen habe, ein sehr beschränkter: man muß die Baur'sche Zinsfußbemessung ebenso wie den neuen Normalvorrathswerth und konsequenterweise den Bodenwerth der Betriebsklassen verwerfen. Dann bleibt aber in der That in theoretischer Beziehung nicht viel Neues übrig und sicherlich nichts, wodurch eine Umgestaltung unserer Waldwerthrechnung in großem Zuge angebahnt werden könnte. Die meisten Einzelheiten, in welchen ich mich zustimmend verhalten konnte, sind keineswegs neu; in Bezug auf die großen Grundgedanken ist mein bisheriger Standpunkt durch abweichende Darlegungen des Verfassers in nichts verschoben. Um ein allseits geeignetes Lehrbuch zu sein, weicht das Werk an vielen Stellen viel zu sehr von der Bahn einer rein sachlichen, objektiven Darstellung ab; als Handbuch für den Praktiker kann es vielfach eine bequeme Hilfe sein, sofern man sich ohne besondere Anstrengung einfach auf dessen Lehren (Zinsfuß, Normalvorrath 2c.) berufen will. Daß aber eine Praxis, welche die darin vorgezeichneten Wege gehen würde, zu vielen sehr anfechtbaren Resultaten käme, ist nach meinen Auseinandersetzungen selbstverständlich.

Lorey.

Fazit: Das Kind ist nicht mehr da, das Bisherige nicht neu. —

Wald-Hege und -Pflege. Ein Repetitorium für das Jäger- und Försterexamen. Ein Hilfsbuch für Privatwaldbesitzer, Gutsverwalter, Gemeindebeamte 2c. von Friedrich Mücke, Kgl. Förster. Leipzig, K. Scholtze, 1885. 8°. 251 S.

Als erster Band einer im genannten Verlag erscheinenden „Deutschen forstwirthschaftlichen Taschenbibliothek" behandelt das Buch in 6 Abschnitten die forstliche Standorts- und Produktionslehre, während im siebenten die Hauptzüge der Forsteinrichtung gegeben werden. Dasselbe ist eine fleißige Kompilation aus den neueren Fachschriften und den einschlägigen Verwaltungsvorschriften des Königreichs Preußen und kann dem Leserkreis, für den es geschrieben ist, wohl empfohlen werden. Doch könnten bei einer etwaigen zweiten Auflage nachstehende Bemerkungen Berücksichtigung finden. Zunächst fällt hinsichtlich der Anordnung des Stoffes auf, daß die Botanik in 2, den II. Abschnitt („Von den Holzpflanzen") und IV. Abschnitt („Kenntniß der Holzpflanzen 2c.") bildende Theile durch Einschiebung des Abschnitts III („Waldbau") zerrissen ist. Der die spezielle Forstbotanik enthaltende Abschnitt IV gehört logischer Weise zum II. Abschnitt und sollte schon als vorbereitender Theil des Waldbaues letzterem vorangehen. Sodann halten wir den

Digitized by Google

Gebrauch von Fremdwörtern wie z. B. auf S. 2 Zeile 5 von unten „Empirie", S. 4 Zeile 11 von unten „assimilirbar" (ohne nähere Erklärung), S. 192 Zeile 7 von unten „apodiktisch" u. a. im Hinblick auf das im Titel des Buches erwähnte Leserpublikum nicht für angezeigt. Ausdrucksweisen wie auf S. 10 Zeile 2 von oben „friert" statt gefriert, ib. Zeile 2. von unten „quiemender Wuchs", S. 120 Zeile 1 von unten und ff. Seiten „ausklengeln" des Samens statt ausklengen sind nicht schriftdeutsch. Eine Feile des Textes in diesen Richtungen wäre daher wünschenswerth.

Speidel.

Briefe.

Aus Elsaß-Lothringen.

Die Schonzeit der Hasen in den Reichslanden und der Rheinprovinz.

Mit dem 2. Februar schließt für Elsaß-Lothringen die Hasenjagd, wenn es auch noch 14 Tage erlaubt ist, Hasen feilzubieten, zu verkaufen, zu kaufen, zu transportiren oder zum Verkaufe umherzutragen. (§ 4 des Jagdpolizei-Gesetzes für Elsaß-Lothringen vom 7. Mai 1883.)

Im Regierungsbezirke Trier schloß sie 1885 am 25. Januar, in einem anderen Regierungsbezirke ward der 17. Januar als Schlußtag festgesetzt.

Das Gesetz betreffend die Schonzeit, vom 26. Februar 1870 § 1, Absatz 12 bestimmt für Preußen für den Hasen die Schonzeit vom 1. Februar bis Ende August, doch sind nach § 2 desselben Gesetzes die Bezirksregierungen befugt, für den Hasen unter Anderen aus Rücksichten der Landeskultur und der Jagdpflege den Anfang und Schluß der Schonzeit alljährlich durch besondere Verordnung um 14 Tage vor- oder zurückzuschieben.

Das Gesetz vom 7. Mai 1883 § 3 bestimmt für Elsaß-Lothringen, daß der Hase vom 2. Februar bis zum 23. August mit der Jagd zu verschonen ist, doch (Absatz 4) ist das Ministerium ermächtigt, bei „außerordentlichen Verhältnissen die Feldjagd in einzelnen Landstrichen für einen Zeitraum von längstens 14 Tagen über den Schluß der Schonzeit hinaus zu untersagen."

Dieses Nichtübereinstimmen der Jagdschlußtage für die leicht transportirbaren Hasen gibt an den Grenzen der einzelnen Regierungsbezirke, und bleiben wir speziell bei der Grenze zwischen dem Reichslande und dem Rheinlande, gar viel Gelegenheit zum Uebertreten der Verordnung, zum Jagdfrevel, und diese Gelegenheit hinwiederum macht viele Diebe, nicht allein solche, welche diese Verschiedenheit eines pekuniären Vortheiles wegen ausnützen, sondern auch solche, welche dem für jeden Jäger mehr oder weniger großen Reiz des unerlaubten Jagens wegen der durch diese Verschiedenheit geminderten Gefahr weniger widerstehen können.

Wie leicht ist es nicht, den auf preußischem Gebiete erlegten Hasen über die Grenze zu tragen und von der nächsten reichsländischen Poststation höchst öffentlich sich selbst nach Preußen zuzusenden; ganz zu schweigen von solchen Jägern, denen auf beiden Seiten der Grenze Jagdgründe zur Verfügung und Benützung sind.

Wenn für ganz Deutschland wegen der Verschiedenheit des Frühlingseintrittes und der damit beginnenden Vermehrungszeit der Hasen auch ein bestimmter Kalendertag nicht als Schluß der Hasenjagd festgesetzt werden kann, so würde es doch wohl praktischer sein, nicht die Grenzen der einzelnen Regierungsbezirke, sondern geographische Grenze, und wir können auch sagen: Sperrlinien für die Verschiedenheiten der Hasenschonzeit zu wählen. Wenn man z. B. im Westen die Elsaß-Lothringischen Gebirge durch den Rhein, das südliche Deutschland durch den Main, das östliche durch die Oder abgrenzte, mit vielleicht noch den Abtheilungen der Donau, der Elbe, der Weichsel, so hätte man damit weniger zu übertretende Hasenjagdgrenzen und in zweiter Linie weniger Uebertretungen, dann wird aber der Transport auch nur eines Hasen selbst mit dem alten guten Büchsenranzen so schwierig, daß diese Schwierigkeit die eitle Lust, der betreffenden gesetzlichen Verordnung ein Näschen zu drehen, wie auch den bösen Trieb, durch die Gesetzesüberschreitung zu verdienen, fast völlig unterdrücken wird.

Für den Transport mit Post oder Eisenbahn aus einer der Jagd noch geöffneten Gegend in eine solche, welche bereits Schonzeit hat, erwachsen hiermit nicht mehr Schwierigkeiten, als jetzt, wo jeder Poststelle alljährlich der Tag des Jagdschlusses mit dem Verbote der ferneren Annahme amtlich mitgetheilt wird.

Das Ansehen der gesetzlichen Verordnung gewinnt aber mit der aus der größeren Schwierigkeit der Uebertretung sich ergebenden fast durchgängigen Befolgung derselben sehr, und wenn es auch jagdlich von geringer Bedeutung ist, ob ich am 26. Januar 1 Stunde diesseits oder jenseits der Grenze ein paar Hasen schieße, so werden doch diese dem Gesetze gleichzuachtenden Verordnungen nicht dazu erlassen, damit sie übertreten werden — und daß sie übertreten werden, ihr Jäger der Rheinprovinz an den Grenzen des Reichslandes, Hand aufs Herz, aber: Nichts gesagt! Die verbotenen Früchte sind nun einmal die süßesten!

Digitized by Google

Für das jagende Publikum sind aber die oben in Vorschlag gebrachten Flußgrenzen bequemer und angenehmer, als die Regierungsbezirks-Grenzen. Bequemer, weil sie für jeden, mit der Gegend noch so Unbekannten klar und unverkennbar sind, dann aber hauptsächlich, weil sie manche Schwierigkeiten haben, welche den Jägern der Grenzjagden zur Zeit so oft dadurch aufstoßen, daß ein krank geschossener Hase die Grenzen des Regierungsbezirkes nicht achtet und nun jenseits im Bezirke der Schonzeit nicht nachgesucht, ja, wenn er dort verendet ist, eigentlich auch mit der Erlaubniß des betreffenden Jagdinhabers nicht einmal kurzer Hand aufgehoben und mitgenommen werden darf. Angenehmer aber, weil es jeden Jäger der Grenzdistrikte mit wenig freundlichen Gedanken erfüllt, wenn ihm die Flinte aus der Hand genommen ist, und 1/4 Stunde weiter auf der, was die Jagd betrifft, gleichen Gemarkung noch jeden Tag geknallt wird, und natürlich „seine Hasen" erlegt werden.

Wenn wir bei unserem Vorschlage über Deutschland als ein Reich verfügten, so wird man uns deßhalb nicht grollen, sondern mit uns wünschen und hoffen, daß die allgemeinen deutschen Forst-Versammlungen, unterstützt von den verschiedenen Jagdvereinen auch in Bezug auf die jagdlichen Bestimmungen eine größere Einigung im einen Deutschland anbahnen und erreichen, und daß der deutsche Jäger damit von den Unannehmlichkeiten der verschiedensten Jagdscheine und der verschiedensten Jagd- und Schonzeit-Bestimmungen befreit werde. Doch auch vor dieser anzustrebenden möglichst vollständigen jagdlichen Einigkeit im deutschen Reiche ist obiger Vorschlag bei nur einigem Entgegenkommen und Hand in Hand gehen der einzelnen Regierungen sehr wohl durchführbar und will uns, den Jagdschutz und das durch die Verschiedenheit der Schonzeit hervorgerufene über die Grenze schmuggeln von Wild, nicht nur Hasen, betreffend immerhin noch praktischer und erfolgreicher scheinen.

Was nun die Bestimmung betrifft, daß noch 14 Tage nach Schluß der Jagd Wild feilgeboten, gekauft, transportirt u. s. w. werden darf, (§ 7 des Gesetzes vom 26. Februar 1870 für Preußen, § 4 des Gesetzes vom 7. Mai 1883 für das Reichsland), so läßt sich auch gegen diese manches anführen. Einige Punkte zu erwähnen, und die Hasenjagd wieder als bestes und zunächstliegendes Beispiel zu nehmen, sei uns gestattet.

Normal würden zu Begim der Jagdzeit wenig Hasen geschossen, in der Mitte derselben würden die Hauptjagden sein, und mit dem Heranrücken des Jagdschlusses würde die Zahl der erlegten Hasen wieder immer mehr abnehmen.

In der That aber werden gerade am Schlusse der Jagdzeit noch Jagden über Jagden abgehalten, um das Versäumte nachzuholen und die auf den Abschuß gesetzte Zahl zu erreichen. Hierdurch wird der Markt gerade am Schlusse der Jagdzeit ungemein überfüllt, und die Folge dieser Abnormität ist die Nothwendigkeit, den Wildhändlern einen Zeitraum zum Leeren ihrer gefüllten Räume freizugeben.

Ist diese Abnormität nun nicht zweckmäßig und zu Gunsten der Normalität zu mildern? Gewiß! Durch allmähliches Verkürzen dieser jetzt 14 Tage wäre es zu erreichen, daß die Wildhändler den Jagdbesitzern in den letzten 8—14 Tagen der Jagdzeit nur eine geringere Zahl Hasen abnehmen würden, eben so viele, als sie bis zu dem — ja schließlich — Schlußtage der Jagd absetzen können, und die Jäger wären auf diesem indirekten Wege allmählich dazu gezwungen, diese letzten Jagden mehr vom Schlußtage der Jagd fortzuschieben; womit gleicher Zeit zu Gunsten der Jagd das Erlegen von schon tragenden Mutterhasen — wir haben im Jahre 1885 schon am 15. Januar solche zur Strecke bringen sehen — vermindert wird.

Diese 14tägige Frist hat aber für den Jagdhüter eine sehr bedeutende Erschwerung des Jagdschutzes und der Wildkontrole im Gefolge, es können auf der Landstraße, in der Dorfschenke, ja auf dem mitten durch die schönsten Jagdgründe führenden öffentlichen Fußsteige, bis zum 16. Februar ruhig Hasen herumgetragen werden, ohne daß er — außer bei ganz frisch geschossenen — dieselben mit irgend welcher Aussicht auf Erfolg beschlagnahmen kann, sie dürfen transportirt werden und können in der nächsten Stadt gekauft sein, sie können bei offener Jagd geschossen und zu Hause aufbewahrt sein u. s. w. Und werden dem Wildprethändler nach dem 2. Februar in der Schonzeit geschossene Hasen zum Kaufe angeboten, warum soll er sie bei Aussicht auf Absatz nicht nehmen? er darf ja 14 Tage länger kaufen und verkaufen, und die neugierige Frage, ob die Waare auch in der Jagdzeit erlegt ist, wird der auf sein Geschäft angewiesene Kaufmann, wenn er nicht ungemein gewissenhaft ist, nicht stellen.

Somit ist der Jagdschluß eigentlich nur für das gewissenhafte, anständige Publikum auf den 2. Februar, 25. Januar u. s. w. festgesetzt, der gewissenlose Jäger kann bei sehr wenig Vorsicht thatsächlich noch 14 Tage länger Hasen schießen und — was die Hauptsache ist — verkaufen.

Eine Verkürzung dieser 14tägigen Frist auf zunächst 8 Tage sei hiermit zur geneigtesten Erwägung in Vorschlag gebracht. r.

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Versammlungen der größeren Forstvereine Preußens (einschl. Mecklenburgs) im Jahre 1885.

I. Märkischer Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister a. D. v. Waldow. Der im Jahre 1873 gegründete Verein hielt seine XII. Versammlung am 16. und 17. Juni 1885 zu Belzig. Auf derselben wurde zunächst an Stelle des Vereinspräsidenten, welcher eine Wiederwahl ablehnte, der Oberforstmeister von Alvensleben gewählt.

I. Thema: „Bericht der Kommission für die Gründung einer Wittwen- und Waisen-, Pensions- und Unterstützungsanstalt für Privat- und Kommunalforstbeamte."

Wie im Berichte über die vorjährige Versammlung des märkischen Forstvereins (Seite 172 des vorigen Jahrganges dieser Zeitschrift) ausgeführt wurde, war im Jahre 1884 eine Kommission gewählt worden, welche diesen Gegenstand eingehend berathen und bis zum 1. April 1885 dem Vereinsvorstande schriftlichen Bericht erstatten sollte.

Die Kommission hatte hierauf in Erledigung dieses Auftrages folgenden Antrag bei dem Vereinsvorstand gestellt: „Der Herr Minister für Landwirthschaft 2c. sei zu ersuchen, den Brandversicherungsverein Preußischer Forstbeamten durch Begründung einer Abtheilung für Versicherung von Wittwen und Waisen der Privat- und Kommunal-Forstbeamten zu erweitern. Die Organisation dieser neuen Abtheilung schließe sich eng an die des Brandversicherungsvereins an. Abgesehen von dem durch den Herrn Minister festzusetzenden Prämienprozentsatze, sollten für die Verpflichtungen und Leistungen seitens und für die Theilnehmer dieselben Grundsätze gelten, welche in dem Pensionsgesetze und dem Gesetze für Wittwen- und Waisenversorgung für die preußischen Staatsbeamten niedergelegt seien. Seitens der Mitglieder des Märkischen Forstvereins sei ein Garantie-Fonds aufzubringen und dem Herrn Minister zur Verfügung zu stellen."

Da hiegegen Seitens mehrerer Vereinsmitglieder Bedenken erhoben wurden, hat man die Beschlußfassung über diesen Gegenstand bis zur nächstjährigen Versammlung verschoben.

II. Thema: „Mittheilungen über Erfahrungen im Bereiche des forstlichen Betriebes und über sonstige wichtige Erscheinungen und Vorkommnisse auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und der Jagd."

Die Versammlung beschließt einem Antrag des Oberförsters Graf Bernstorff entsprechend, „der Vorstand des Vereins möge mit einzelnen größeren Gärtnereien in Verbindung treten, um demnächst eine Bezugsquelle namhaft zu machen, von welcher Ziersträucher und beerentragende Sträucher behufs Anlegung von Remisen im Felde billig und gut abgegeben würden." Hierauf schildert Forstassessor von Alten die Vorzüge zweier forstlicher Geräthe, des Blochwagens vom Oberförster Ahlborn und einer Egge von Ingermann.

III. Thema: „Wie kann die Erhaltung eines Rothwildstandes unter Berücksichtigung der land- und forstwirthschaftlichen Kulturverhältnisse erfolgreich angestrebt werden?"

Mit Rücksicht darauf, daß Ruhe, angemessene Aesung und gute Wechselverhältnisse die Haupterforderniße für einen guten Wildstand seien, müßten die Lieblingsstandorte des Wildes vor Beunruhigung geschützt werden; für genügende Aesung sei durch Erhaltung von Waldwiesen, Anpflanzung Mast tragender Bäume und Weichhölzer, Anbau kleiner Striche mit Buchweizen, Lupinen, Hafer, Kartoffeln 2c. zu sorgen. Ferner sei die Anlage von Salzlacken und die Winterfütterung zu empfehlen. Gegen das Verbeißen von jungen Pflanzen sei ein Antheeren der Nadelholzpflanzen und Eingattern der Laubholzpflanzungen vorzunehmen. Ferner wird bemerkt, daß Kiefernsaaten sich besser vor Wildbeschädigung schützen ließen, als Pflanzungen.

Die Exkursion führte in die Wiesenburger Forsten.

II. Pommerscher Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister v. Varendorff. Gegründet 1870. Der Verein tagte am 18. und 19. Juni 1885 zum XIV. Male zu Misdroy.

I. Thema: „Mittheilungen über Ergebnisse des Forstwirthschaftsbetriebs.

Es wird zunächst konstatirt, daß die Rechnungsabschlüsse für das Jahr 1884 sich günstiger gestaltet, daß es aber nothwendig sei, der Aussortirung des Holzes fortdauernd die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Von Wichtigkeit sei die Abgabe von Grubenholz, welches vielfach nach England verschifft werde. Zur Sicherung der Abfahrt müsse vor allem die Herstellung besserer Abfuhrwege im Auge behalten, und die Anlage von Waldeisenbahnen immer mehr in Erwägung gezogen werden. Die unvermeidliche Frage der Kiefernschütte wurde sodann noch besprochen. Wie früher kam man über die Ursachen derselben auch heute nicht überein.

II. Thema: „Ueber den Abschuß von Wildkälbern?"

Allseitig wurde der von dem Referenten, Oberförster

Digitized by Google

Balthasar, aufgestellte Satz als richtig anerkannt: „die Mütter müßten geschont, und die Kälber geschossen werden, falls überhaupt nennenswerthe Wildbestände vorhanden seien; sofern letztere fehlten, müsse zunächst altes und jüngeres Wild geschont werden, um erst einen entsprechenden Wildstand heranzuziehen." Gegen die in einzelnen Revieren herrschende Sitte, nur starkes Wild, namentlich aber alte Thiere und starke Ricken, abzuschießen, müsse mit aller Energie Stellung genommen werden. Mit einer Ricke würden im Vorwinter nicht allein dies eine Stück, sondern meist zwei Embryonen und die Kälber des vergangenen Jahres vernichtet, da letztere noch der Mutter bedürften, um sich vor Gefahren zu schützen und um nicht bei dem ersten stärkeren Schneefall sicher einzugehen. Eine Behauptung des Referenten, daß von alten starken Hirschen meist männliche Kälber und von schwachen Hirschen in der Regel weibliche Kälber erzeugt würden, wurde stark angezweifelt. Sollte dieselbe richtig sein, so müßte der Abschuß, sofern ein Mißverhältniß zwischen männlichem und weiblichem Wilde konstatirt ist, dementsprechend auf starke oder schwache Hirsche gerichtet werden.

III. Thema: „Mittheilungen über die neuesten Erfindungen in Jagdwaffen." Hierzu konnte Seitens der Versammlung nichts Neues vorgebracht werden.

IV. Thema: „Vorschläge über die beste Bodenbearbeitung bei Kiefern-Saat und -Pflanzungen."

Es wurde zunächst von Oberförster Uth darauf hingewiesen, daß Streifensaaten, für welche die Streifen bereits im Herbste ausgeführt worden seien, ohne Bodenlockerung im Frühjahre mit der Ahlborn'schen Säemaschine besät, bessere Erfolge gehabt hätten, als selbst mit dem Spaten gegrabene Streifen. Demgegenüber behauptete Oberförster John, daß er bessere Kulturen bei gelockerten als bei ungelockerten Furchen erzielt habe. Oberforstmeister Küster weist darauf hin, daß nach jeder Lockerung auch ein Dichten der Erde eintreten müsse. In Nadelholzkämpen im losen Sandboden, welche nach dem Umgraben oder Säen nicht wieder festgemacht würden, erreiche man nur Erfolge in fruchtbaren feuchten Frühjahren, wo durch den Regen der Boden wieder festgeschlagen werde. Im frischen mürben Waldboden und auf alten, früher zur landwirthschaftlichen Benutzung herangezogenen Flächen erscheine das Lockern überflüssig, werde aber gelockert, dann müsse der Boden unter allen Umständen nach der Einsaat wieder fest gemacht werden. Beim Lockern sei darauf zu achten, daß der schlechtere Boden nicht nach oben und die Dammerde nach unten gebracht werde; es empfehle sich daher zur Bodenlockerung eine schmale Hacke mit kurzem Blatte. Zur Dichtung ꝛc. der gelockerten Streifen empfiehlt Küster das Walzen. Es wird zunächst mit einer Ringelwalze der gelockerte Streifen gewalzt und in die so entstandenen parallel laufenden Rillen gesäet; hierauf aber mit einer zweiten glatten Walze nochmals übergewalzt.

Am wenigsten zu empfehlen sei die Bodenlockerung mittelst Umgrabens der Streifen, weil hierbei meist der schlechte Unterboden nach oben komme, und es schwer sei, den stark aufgelockerten Boden wieder festzumachen.

Bei graswüchsigem Boden sollten die Platten nicht auf eine Seite gebracht vielmehr der Bodenüberzug in zwei Hälften auf beiden Seiten vertheilt werden. Hierdurch werde der Unkraut- und Graswuchs mehrere Jahre vom Streifen zurückgehalten. Auch bei den Plätzesaaten sei das Festtreten, sobald eine Lockerung stattgefunden hat, durchaus nothwendig. Bei diesen wie bei den Streifen sei aber darauf zu achten, daß die Streifen nicht zu Gräben, und die Plätze zu Versenkungen würden.

Für jeden Sandboden empfehle es sich, der Löcheranfertigung die Pflanzung so schnell wie möglich folgen zu lassen; die Pflanzlöcher müßten, sobald sie zur Hälfte gefüllt seien, zum ersten Male und nach Fertigstellung zum zweiten Male angetreten werden. Die Waldpflugkulturen hätten den Nachtheil, daß die jungen Pflanzen in Gräben zu stehen kämen und daher leicht der Schütte verfielen.

Die Exkursion führte in die Oberförstereien Misdroy und Warnow und auf die Zementfabrik Lebbin.

III. Preußischer Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister Hildebrand. Der Verein wurde 1871 gegründet und hielt seine XIV. Vereinsversammlung am 22. und 23. Juni 1885 zu Allenstein.

I. Thema: „Insektenschäden." Hierzu wird auf das schädliche Auftreten von Geometra brumata und der Maikäferlarven in verschiedenen Revieren hingewiesen, und bezüglich der Entwickelung des Curculio pini die Ansicht Eichhoff's als die richtige anerkannt.

II. Thema: „Einbau von Eichengruppen in die Bestände."

Oberförster Gerlach macht Mittheilungen über das Verhalten der Eiche auf 1/4 — 1/2 ha großen Plätzen, welche theils durch Saat, theils durch Pflanzung, theils mit, theils ohne Treibholz mit Eichen kultivirt wurden. Die Kulturkosten hätten pro Hektar bis 2000 Mk. und mehr betragen, die Umzäunungskosten außerdem 120 Mk. pro Hektar.

Oberforstmeister von Mortzfeld spricht für die Eichenkulturen nach dem Abtrieb des Vorbestandes, (also nicht für den Eichenvorbau), man müsse nur die richtigen Bodenstellen auswählen, auf welchen die Eiche schnell den Beschädigungen durch das Wild entwüchse. Verfehlt sei es durch das Auspflanzen starker Heister den Wildbeschädigungen früher entgehen zu wollen, da jüngere

Digitized by Google

Pflanzen (Halbheister und Lohden) die gepflanzten Heister meistens bald überholten.

III. Thema: „Mittheilungen über Erfahrungen und neue Erfindungen im Gebiete der Forstwirthschaft und Jagd."

Zu diesem Thema schildert der Stadtforstrath Kuntze einen neuen Wegehobel; Dr. von Olfers macht auf verschiedene Unterscheidungsmerkmale am Skelet zwischen Ricke und Rehbock und an der Zahl der Backenzähne zwischen Rehkitz und Schmalreh aufmerksam.

Endlich beschließt die Versammlung: „den Herrn Minister für Landwirthschaft 2c., gleich dem märkischen Forstverein, zu bitten, den größeren Forstvereinen eine Vertretung im Landesökonomie-Kollegium zu bewilligen.

Die Exkursion führte in die Oberförsterei Kubippen.

IV. Verein Mecklenburgischer Forstwirthe.

Vereins-Präsident: Oberforstrath Passow. Der Verein wurde gegründet im Jahre 1872 und tagte zum XIII. Male am 10. und 11. Juli 1885 zu Parchim.

I. Thema: „Die Pflanzweite der Kiefer".

Der Forstgeometer Mühlenbruch empfiehlt enge Pflanzung und stellte den Antrag: „die Pflanzweite bis zu 1 m als unüberschreitbar zu bestimmen, auch eine Erhöhung der Pflanzkosten zwecks Erzielung früheren Bestandesschlusses hiermit zu rechtfertigen." Wenn auch dieser Antrag nicht die Zustimmung der Versammlung fand, so war doch die Mehrzahl der Theilnehmer mit dem Referenten für enge Pflanzung, ohne in dieser Richtung eine Beschlußfassung vornehmen zu wollen.

II. Thema: „Die Bewirthschaftung der mecklenburgischen Buchenwaldungen."

Die Wirthschaft bewegte sich bis zu Anfang dieses Jahrhunderts in regellosem Plänterbetrieb, ging dann zur regelmäßigen Verjüngung über. Der Referent Oberforstrath Fahrenheim empfahl dunkle Besamungsschläge und geeignete Mischung mit Nutzhölzern, ohne diesen zu viel an Fläche einzuräumen, damit der Buche das Amt der Amme verbleibe.

III. Thema: „Welche Erfahrungen liegen vor über Anbau und Rentabilität der Fichte?"

Die Fichte habe sich seit mehr als 80 Jahren über Gebühr auf Bodenarten ausgebreitet, welche keinen geeigneten Standort für sie seien, führte der Forst-Kontroleur Bölte aus. Auf schwerem Boden leide sie an Rothfäule, auf Haideboden und moorigem Sande gingen die Bestände frühzeitig durch Pilze ein; nur auf sandigem aber mineralisch kräftigem Mittelboden seien gute Bestände erzogen worden.

Der Preis für Fichtenholz sei um 33 % niedriger als der für Kiefernholz. Der Ansicht des Referenten, den Fichtenanbau in Mecklenburg einzuschränken und zumal auf den geringeren Bodenarten stets die Kiefer vorzuziehen, stimmten die Meisten zu.

Zu dem IV. Thema: „Berichte über hervorragende Vorkommnisse aus dem Bereiche des Forst- und Jagdwesens" wurde nichts bemerkenswertes mitgetheilt.

Die Exkursion führte in die städtische Forst.

V. Forstverein für Westfalen und Niederrhein.

Vereins-Präsident: Forstmeister Sprengel. Der Verein wurde gegründet 1883 zu Düsseldorf. Derselbe hielt seine III. Wanderversammlung vom 20.—22. Juli 1885 zu Aachen ab. Nach Erledigung mehrerer Vereinsangelegenheiten erhielt der Oberforstmeister von Wurmb das Wort zum:

I. Thema: „Ueber Waldbrände", und theilte mit, daß im Vereinsbezirke im Jahre 1885 97 meist durch Fahrlässigkeit entstandene Brände auf 468 ha mit einem Schaden von 27 870 Mk. und zwar meist in der Zeit vom 15.—21. April stattgefunden hätten.

Zur Verhinderung dieser Brände müsse das Rauchen im Walde durch Polizeiverordnung verboten werden, da der § 44 des Feld- und Forstpolizeigesetzes keinen genügenden Schutz biete.

II. Thema: „Die Obstbaumzucht an den Eisenbahnen.

Wegen der geringen Breite des in Frage kommenden Terrains und wegen der Sturmgefahr 2c. können nach Ansicht des Referenten nur Zwergbäume und Sträucher hier in Betracht kommen. Es seien hierbei zunächst die ortsüblichen Sorten zu berücksichtigen, insbesondere Apfel, Birne, Johannis- und Stachelbeere; auf trockenem Boden die Haselnuß. Der Verein faßte nach kurzer Diskussion die Resolution, daß sich im Besitze der Staatseisenbahnverwaltung Flächen von großer Ausdehnung befänden, welche durch rationellen Obstbau in hohem Maße nutzbar gemacht werden könnten; es empfehle sich daher, zunächst versuchsweise einzelne zum Obstbau besonders geeignete derartige Flächen, wie namentlich die Südseiten der Böschungen hoher Eisenbahndämme an Obstbaumzüchter, Gärtner 2c. entweder unentgeltlich zu überlassen oder gegen geringes Entgelt auf längeren Zeitraum zur Anstellung von Versuchen zu verpachten.

III. Thema: „Die Aufforstungsgeschichte des Hohen Venns".

Referent: Oberforstmeister Polch. Auf dem Hohen Venn kommen 2 Bodengruppen in Betracht, nämlich der trockene Erikaboden und die Torfbrücher. Die Vennaufforstung sei zuerst im Jahre 1855 angeregt worden. Nachdem zuerst Aufforstungsversuche auf 4 bis 5 ha gemacht worden seien, habe man einen Be-

Digitized by Google

waldungsplan für den Zeitraum von 30 Jahren entworfen, welcher das Hohe Venn in 3 Sektionen für je 10 Jahre von Nordosten bis nach Westen hin zerlegte. Da die Ausführung dieses Planes auf Hindernisse Seitens der Anwohner, denen die zum Streubedarf nothwendigsten Striche so entzogen wurden, gestoßen sei, habe man den Plan dahin umgeändert, daß theils nur die Höhen aufgeforstet werden, theils die Aufforstungen von der Peripherie aus gegen das Zentrum vorrücken sollten. Die zunächst angewandte Kulturmethode, das Biermann'sche Verfahren, sei mißglückt, und man habe daraufhin 3jährige in 8—9 Zoll entfernten Rillen erzogene Pflanzen verwandt oder sei zur Saat übergegangen, nachdem vorher geschiffelt worden, d. h. nachdem man im August den Bodenüberzug abgeplaggt, denselben getrocknet und verbrannt habe. Die so gewonnene Asche werde zunächst mit Erde überdeckt und im Herbste ausgestreut. Hierauf erfolge Aussaat von Korn und in die Stoppeln eine Vollsaat mit 30—40 ₰ Fichten- und 4—8 ₰ Lärchensamen pro Hektar, welche mit 1,25 m entfernten Gräbchen übererdet werde. Auf diese Weise, welche sich sehr bewährt habe, seien die Vennkulturen bis heute ausgesetzt worden.

IV. Thema: „Das Verhältniß der Konsumenten und Produzenten im Holzhandel".

Hierzu weist Oberförster Renne auf folgende Hauptgesichtspunkte hin, welche den von der ständigen Deputation der Berliner Holzhändler formulirten Wünschen entsprächen: Man möge sich bemühen, den verschiedenen Ansprüchen der verschiedenen Holzindustriezweige möglichst gerecht zu werden, und die Käufer vor Schädigung durch schlechte Beschaffenheit des Holzes zu sichern; unter Umständen sei der Verkauf des Holzes vor dem Einschlage vorzunehmen und zur Befriedigung des Lokalbedarfs seien besondere Verkaufstermine unter Ausschluß der Großhändler anzuberäumen; umgekehrt aber müsse man den Großhandel durch Verkäufe großer Posten und Parzellen berücksichtigen und diese Verkäufe rechtzeitig vornehmen. Die Berliner Händler hielten öffentlich meistbietende Versteigerung für das zweckmäßigste Verkaufsverfahren, die anderen Händler suchten dagegen möglichst freihändig zu kaufen; Submissionen paßten nicht für Termine mit vielen Verkaufsloosen; die Verkäufe des auf Ablagen zusammengebrachten Holzes müßten verallgemeinert werden; es empfehle sich die Anfuhr des Holzes an die Versandtplätze durch die Forstverwaltung zu bewirken; man möge die Abfuhrfristen nicht zu kurz bemessen, Kredite gewähren, bessere Abfuhrwege schaffen ꝛc. ꝛc. Auf die Einzelheiten weiter einzugehen, würde zu weit führen; erwähnen wollen wir nur noch, daß Referent sich für den Verkauf des Holzes im Walde ausspricht.

V. Thema: „Die Hüttenrauch-Schädigungen".

Der Referent, Oberförster Oster, weist auf die bei Stolberg durch den Hüttenrauch der Zink-, Blei-, und Soda-Hütten verursachten Schäden. Nach seinen Beobachtungen seien die jungen Blätter und Triebe am empfindlichsten; letztere verholzten nicht und erfrören daher. Ueber die Empfindlichkeit der einzelnen Holzarten herrschten verschiedene Ansichten; jedenfalls aber sei der Zuwachs, der der beste Maßstab zur Beurtheilung des Schadens sei, bei viel gesunder aussehenden unter Hüttenrauch leidenden Eichen bis um die Hälfte mehr beeinträchtigt, als bei sehr krank aussehenden Buchen.

Die Exkursion führte in die Aachener und Burtscheider Stadtwaldung, auf das Hohe Venn und zur Besichtigung der Krahe'schen Weidenkulturen nach Geilenkirchen und Prummern.

VI. Nordwestdeutscher Forstverein.

Vereins-Präsident: Ober-Präsident v. Leipziger. Die II. Wanderversammlung dieses im Jahre 1884 gegründeten Vereins tagte vom 26.—29. August 1885 zu Uelzen.

I. Thema: „Welche Einflüsse sind in volkswirthschaftlicher Beziehung von der Aufforstung der sogenannten Oedländereien zu erwarten, und welche Aufforstungsmethoden für Laub- und Nadelholz sind als die besseren zu empfehlen?"

Referent, Forstmeister Quaet-Faslem, hob folgende Einflüsse der Aufforstung von sogen. Oedländereien in volkswirthschaftlicher Beziehung hervor:

1) Die sozial-politische Bedeutung des Waldes erstreckt sich auch in Gegenden mit geringer Waldquote auf rationelle Aufforstungen, wenn sie den Keim gedeihlicher Entwickelung in sich tragen; 2) von der Aufforstung der Oedländereien erwartet man eine Steigerung der Bodenrente im Vergleich zur seitherigen Benutzungsart des Bodens; 3) durch die Aufforstung wird das in manchen Gegenden verschobene Verhältniß der Benutzungsweise der Bodenarten vortheilhaft ausgeglichen; 4) von den Aufforstungen ist ein besserer Einfluß auf die klimatischen Verhältnisse zu erwarten; 5) die Aufforstung übt in der Regel auf die Beschaffenheit des Bodens selbst, welcher aufgeforstet werden soll, einen verbessernden Einfluß aus; 6) in die öden Haiden wird durch Aufforstung Betriebsamkeit hineingetragen und die Ansiedelung befördert.

Bezüglich der Frage wie diese Oedländereien aufzuforsten seien, bemerkt der Referent im Allgemeinen, daß er für die Aufforstung sogenannter Oedländereien, insbesondere der Haideflächen, welche Jahrhunderte lang

Digitized by Google

den Unbilden der Witterung und dem Raubbau ausgesetzt waren, eine thunlichst gründliche Bodenlockerung und Lüftung für erforderlich halte.

Bei der weiteren Besprechung dieses Themas wird die Anwendung des Pflugs, insbesondere des Forler'schen Dampfpfluges, unter allen Umständen aber gründliche Bodenbearbeitung empfohlen.

II. Thema: „Rückblicke auf die Geschichte des Waldes und dessen ethische Bedeutung für das Volksleben."

Der Referent, Schatzrath König, führte aus, im Alterthume sei die Bedeutung des Waldes in Folge des Klimas, des Kindheitsalters der Industrie 2c. eine geringe gewesen. Holz wurde in der Hauptsache zum Haus- und Schiffsbau gebraucht. Die Römer unterschieden bereits Hoch- und Niederwald, und obschon sie Schutzmaßregeln gegen Walddevastationen getroffen und die Griechen ebenfalls ein Verbot der Ausrottung der Wälder gehabt hätten, sei die Zerstörung großer Wälder doch dort vorgekommen. In welcher Weise die unermeßlichen Wälder des alten Germaniens von Tacitus geschildert werden, sei bekannt. Privatwälder habe es in ältester Zeit nicht gegeben; der Nutzungswerth wäre ein allgemeiner gewesen. Referent verbreitete sich ferner auf die Entstehung der Markengenossenschaften und Bannforsten 2c., und besprach die ethische Bedeutung des Waldes, die in der Mythologie, der Religion, der Dichtkunst, der Malerei 2c. hervortrete.

III. Thema: „Welche Ursache haben das notorische Absterben der jungen Kiefernbestände auf altem Waldboden veranlaßt und wie sind die daran betroffenen Bestände zu behandeln?"

Oberförster Haupt schildert das vielfache Auftreten der Wurzelfäule, insbesondere auf streng lehmigem Sandboden und die so entstehenden sich rasch vergrößernden Lücken in den Kiefernstangenorten. Die Ursachen seien noch nicht nachgewiesen, auch gäbe es noch keine Gegenmittel gegen die Krankheit. Als Vorbeugungsmittel empfiehlt er bei der Bestandesbegründung möglichst tiefe Bodenlockerung, Beseitigung stagnirender Nässe und Bodenlüftung, sowie geregelten Durchforstungsbetrieb. Wurzelfaule Bestände seien mit Laubholz zu unterbauen. Es wird ferner auf die auffallende Erscheinung hingewiesen, daß Wurzelfäule auf Ortstein und Branderde führenden Boden nicht vorkomme, daß dieselbe dagegen auf aufgeforstetem alten Ackerlande, welches in der Pflugsohle doch eine ähnliche harte Schicht habe, meist eintrete. Als Grund für diese Erscheinung wird angeführt, daß im Ackerlande Spuren von Dünger auf die Wurzelfäule fördernd einwirkten.

Die Exkursion führte in den Uelzener Stadtwald und in einen Theil der Lußforsten sowie die Kloperforst Niebeck.

VII. Harzer Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister Rettstadt. Der Verein wurde im Jahre 1843 zu Ballenstedt gegründet. Seine XXX. Versammlung hielt er vom 27.—29. August 1885 in Wernigerode ab.

I. Thema: „Nachrichten über die in den letzten Jahren stattgehabten Naturereignisse hinsichtlich ihrer Einwirkung auf den Wald und die Forstwirthschaft."

Es wurde zunächst auf die Schneebruchschäden, von denen die Harzforsten in großem Maße in neuester Zeit heimgesucht worden sind hingewiesen; dieselben seien eine ernste Mahnung zur Rückkehr zu höheren Umtrieben in der Fichtenwirthschaft des Harzes.

Die Schneebruchkalamität, welche keine Exposition unter 700 m Meereshöhe verschonte, nahm die Stangenhölzer aller Altersklassen durch Massenbruch, ältere Hölzer mehr durch Wipfelbruch mit und verschonte eigentlich nur die Bestände, welche bereits durch den Schneebruch vom Jahre 1875 stark gelichtet und durch den Einzelstand erstarkt und widerstandsfähiger geworden waren. Am meisten litten die kurz vorher durchforsteten Bestände, und die in Laubholz eingebauten Fichtenhorste. Man war allgemein damit einverstanden, mit den Umtrieben zur Bildung von Reserven von Altholz heraufzugehen und so ein Gegengewicht gegen das aus den wiederholten Kalamitäten sich ergebende Herunterdrücken der Umtriebsziffern zu schaffen.

II. Thema: „Ist es für den Betrieb und die Rentabilität der Gebirgsforsten nothwendig, oder nützlich, oder wünschenswerth, ein sogenanntes Wegenetz, nach den neuerdings vielfach empfohlenen Systemen streng durchzuführen und auszubauen, oder welche Modifikationen haben darin Platz zu greifen?"

Der Referent, Oberförster Reuß, verlangt für jedes Gebirgsrevier einen umfassenden, ins Detail ausgearbeiteten Wegenetz-Entwurf in thunlicher Anlehnung an die wirthschaftliche Eintheilung des Revieres; er verwirft die Beachtung augenblicklicher Bedürfnisse, sowie das Umgehen von Terrainschwierigkeiten, verlangt sofortige Festlegung und Sicherung des projektirten Wegenetzes und wünscht baldigsten Ausbau bis ins Detail hinein. Um dies möglichst billig ausführen zu können empfiehlt er, ein ständiges Wegearbeiterpersonal zu halten, die Akkordarbeit einzuführen und die Wegebreiten auf das Nothwendigste zu beschränken.

Von Seite des Oberforstmeisters Constantin und anderen wird vor einer zu detaillirten Ausarbeitung des Wegenetzprojektes gewarnt, ebenso vor zu detaillirter

Digitized by Google

Verbindung des Wegenetzes mit der wirthschaftlichen Eintheilung; ferner genüge die Festlegung der Hauptwege, während die Nivellements der Nebenwege dem Revierverwalter zu überlassen seien; endlich sei der rücksichtslose Aufhieb der Wegelinien um der Schablone willen wegen der dadurch oft herbeigeführten Windbruchgefahr 2c. zu verwerfen.

III. Thema: „Welche Aufgaben sind durch die vergleichenden Durchforstungsversuche zu lösen, wie sind letztere nach Verschiedenheit dieser Aufgaben einzurichten, und welches Verfahren ist bei den Aufnahmen der Flächen zu beobachten, damit die Modifikationen, welche der Wachsthumsgang und die Massenerzeugung der Bestände durch die Verschiedenheit des Durchforstungsbetriebes erfährt, deutlich hervortreten?"

Man beschließt den Plan und die Anweisung der deutschen Versuchsanstalten beizubehalten, hält es jedoch für erwünscht, daß die Anweisung noch weiter auf das Verfahren in den späteren Durchforstungen ausgedehnt werde.

IV. Thema: „Welche Maßregeln sind in Beziehung auf die in Folge des Sinkens der Holzpreise neuerdings in Rückschritt begriffenen Gelderträge der Forsten Seitens der Forstverwaltungen zu ergreifen?"

Referent Beling empfiehlt: Einsprengung edler Holzarten, thunlichste Sorgfalt bei der Aushaltung und Wahl des einträglichsten Verwaltungsverfahrens.

Der Korreferent Oberförster Armbruster verlangt: Lieferung recht gebrauchsfähigen Materials, sorgfältigste Sortirung desselben, strengste Reellität in Offenlegung aller schadhaften Stellen, richtige Abfassung der Inserate, richtige Wahl des Verkaufsmodus, Entgegenkommen durch Kredite, Gestattung der Holzaufbereitung durch die Käufer, Bemühung um ermäßigte Tarife auf den deutschen Bahnen, Abwägung aller den Umtrieb bestimmenden Verhältnisse, sorgsame Prüfung der Frage, ob künstliche oder natürliche Verjüngung, ob reine oder gemischte Bestände, ob Verlassen alter Betriebsformen, Anbau neuer Holzarten 2c. 2c.

Die Exkursion führte in die Gräflichen Reviere Hasserode und Wernigerode.

VIII. Schlesischer Forstverein.

Vereins-Präsident: An Stelle des verstorbenen Vereins-Präsidenten Oberforstmeister Dr. A. Tramnitz wurde Oberforstmeister von der Reck als solcher gewählt.

Der Verein, welcher im Jahre 1841 zu Gorkau gegründet worden ist, hielt seine 45. Generalversammlung am 8. September 1885 zu Görlitz.

Mit Rücksicht auf die vom 7.—11. September in Görlitz tagende Wanderversammlung deutscher Forstmänner trat der schlesische Forstverein dieses Jahr nur auf einige Stunden zusammen, um einige spezielle Vereinsangelegenheiten zu erledigen.

IV. Verein der Forstwirthe im Regierungsbezirk Wiesbaden.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister Tilmann.

Der Verein hielt seine Jahresversammlung am 14. und 15. September 1885 zu Weilburg.

I. Thema: „Die Begründung und Pflege von Mischbeständen."

Nach den Ausführungen des Oberförsters Hölzerkopf nimmt die Buche im Regierungsbezirk Wiesbaden fast die Hälfte der Gesammtwaldfläche in Anspruch. Die Nutzholzausbeute betrage bei der Eiche 50 %, bei der Buche 2 %, bei Fichte 80 % und bei Kiefer 70 %. In der Erziehung von Nutzholz liege heute der Schwerpunkt; der Nutzholzbedarf aber könne am sichersten durch die Erziehung gemischter Bestände befriedigt werden. Bei Begründung von Mischbeständen seien die Standortsgüte, die Lichtbedürftigkeit und die Raschwüchsigkeit der Holzarten in Betracht zu ziehen.

Hölzerkopf stellte folgende Reihenfolge der Holzarten auf: 1) bezüglich der Standortsgüte: Eiche, Buche, Weißtanne, Esche, Ahorn, Fichte, Lärche, Kiefer; 2) bezüglich des Lichtbedürfnisses: Weißtanne, Buche, Fichte, Hainbuche, Eiche, Esche, Ahorn, Kiefer, Birke, Aspe, Lärche; 3) bezüglich der Schnellwüchsigkeit: Lärche, Aspe, Birke, Kiefer, Fichte, Eiche, Esche, Ahorn, Weißtanne, Buche und Hainbuche.

Die Eiche will Referent nur auf den besten Standorten rein erziehen und zwar meist durch Saat (Herbstsaat!). Er empfiehlt pro Hektar zur Vollsaat etwa 15 Ztr., zur Streifensaat etwa 7,5 Ztr., und zur Plätzesaat etwa 5 Ztr. Bedacht sei nach gelungener Bestandesbegründung auf die Entfernung aller Unkräuter und verdämmender Weichhölzer 2c. zu nehmen; die gabelwüchsigen Eichen seien zu beschneiden, und bei den Durchforstungen müsse auf gute Kronenentwickelung hingewirkt werden. Beim Nachlassen des Höhenwuchses sei eine Einmischung von Schattenhölzern zu bewirken, nachdem 1/3 der Bestandesmasse weggenommen worden sei.

Die Buche sei vorzugsweise geeignet die Lichtholzarten, und zwar Eiche, Lärche, Kiefer, Fichte, Esche, Ahorn, Ulme 2c. als werthvolle Nutzhölzer in sich aufzunehmen. Die Eichen müßten spätestens mit dem Vorbereitungsschlage, möglichst durch Saat, eingebracht und erst wenn die vorgebauten Eichen freudiges Gedeihen zeigten und einen erheblichen Vorsprung hätten, dürfe die Buchenverjüngung vorgenommen werden. Das Einbringen der übrigen Mischhölzer sei erst nach erfolgter Räumung auszuführen. Kiefern und Fichten müßten horst- oder gruppenweise eingemischt werden. Die Pflege

Digitized by Google

der Bestände habe unausgesetzt für Beseitigung der verdämmenden Vorwüchse von Buchen ꝛc. zu sorgen.

Die Fichte verdiene die größte Beachtung wegen ihrer hohen Nutzholzausbeute. Sie sei durch Pflanzung, seltener durch Saat und natürliche Verjüngung anzubauen. Beizumischen sei die Weißtanne auf entsprechendem Boden, es müsse dieser aber nie Vorsprung gegeben werden; ferner sei ein gutes Einzel-Mischholz die Lärche und auf geringem Boden das beste die Kiefer. Die Einmischung von Laubhölzern verwirft Referent.

Die Kiefer sei durch Saat, weniger durch Pflanzung und nur ganz selten durch natürliche Verjüngung anzubauen, und auf besserem Boden mit Buche und Weißtanne, auf schlechterem mit Fichte zu untermischen. Die werthvollsten Bestände liefere die Mischung der Kiefer mit der Buche und zwar müsse die Einmischung dann erfolgen, wenn die Kiefer durch seitliche Kronenentwickelung sich zu lichten anfange. Die Eiche sei zur Einmischung in die Kiefer nicht zu empfehlen.

Der Korreferent, Forstmeister Nemnich trat zunächst für die streifen-, horst- und gruppenweise Mischung der einzumischenden Holzarten ein, verwirft dagegen die Einzelmischung. Bezüglich der Mischung von Buche und Eiche empfiehlt er, die Verjüngung der Buchenbestände damit einzuleiten, daß die Eiche mittelst Saat in Streifen oder Gruppen von 10—20 m Breite angebaut werde, während der übrige zur Buchenverjüngung bestimmte Theil des Bestandes erst nach 2—5 Jahren in einem Mastjahre in die Stellung des dunkelen Samenschlags zu bringen sei. Eventuell sei die Eichensaat durch Pflanzung von Lohden oder Heistern später zu ergänzen und vorwüchsige Buchen zu beseitigen.

In ähnlicher Weise seien auch die in Eichen- oder Buchenhochwald umzuwandelnden Kiefernbestände zu behandeln.

Bei der Mischung von Buche, Kiefer und Lärche erschiene es zweckmäßig, der Buche durch früheren Anbau einigen Vorsprung zu verschaffen, weil die Nadelhölzer immer noch mitkämen und zu langschäftigem Wuchse angeregt würden.

Die Weißtanne sei in den Buchensamenschlag als bereits 5jährige kräftige Pflanze und zwar gruppenweise einzusprengen und müsse gegen Wildverbiß und Ueberwehen von Laub geschützt werden. Die Fichte dagegen sei erst nach Räumung in Abständen von 5 m in Gruppen von 3 Stück, deren jede 1 m Abstand von der anderen haben müsse, einzupflanzen.

Die Verjüngung von Buchen-, Eschen-, und Ahorn-Mischbeständen sei auf kräftigem Basaltboden, wohin diese Mischung gehöre, einfach, da die Samenentwickelung von Ahorn und Esche reichlich und häufig eintrete, nur müsse der Graswuchs durch Dunkelhaltung der Schläge zurückgehalten, und eventuell stärkere Eschenheister auf graswüchsigen Stellen gepflanzt werden. Wo es sich um die Verjüngung reiner Buchenbestände auf Basalt handele, habe die Einsaat von Eschen- und Ahornsamen entweder breitwurfig oder streifenweise zu erfolgen.

Die hierauf eintretende Debatte drehte sich hauptsächlich um die Frage, ob die Einmischung der Eiche einzeln oder streifen- oder gruppenweise zu erfolgen habe. Von verschiedenen Seiten wird hervorgehoben, daß die Einzeleinsprengung der Eiche die schönsten Baumformen schaffe, es sei aber die Eiche bei den Durchforstungen zu begünstigen und vom 50. Jahre ab müsse ein völliger Freihieb erfolgen. Außerdem halte in den meisten Fällen die Eiche mit der Buche im Wuchse gleichen Schritt und bei der Einzelmischung werde die Bodenkraft voll erhalten. Gegnerischerseit wird erklärt, daß die Waldpflege und die öfters zu wiederholenden Läuterungen erhebliche Kosten verursachten, und es wird bestritten, daß durch die streifenweise Einsprengung der Eiche leicht Bodenverarmung eintrete. Zum Schlusse erklärt der Vorsitzende, daß bei der Mischung von Buche und Eiche wohl anzunehmen sei, daß die Eiche, wenn auch unter besonders günstigen Verhältnissen der Buche gleichmäßig, doch meist nur durch Voranbau eine gesicherte Zukunft erhalte, wenn anders fortgesetzte und kostspielige Schneidelungen und Freihiebe vermieden werden sollten.

II. Thema: „Der Anbau der fremdländischen Holzarten."

Sämmtliche Redner sprechen sich mit Wärme für die mit fremdländischen Holzarten angeordneten Versuche aus und erwarten von denselben ein günstiges Resultat.

III. Thema: „Mittheilungen über wichtige Erfahrungen ꝛc. aus dem Gebiete der Forstwirthschaft."

Oberförster Aumann warnt vor Verwendung von Kali-Superphosphat als Dungmittel für Saatbeete, da durch dasselbe die Keimkraft des Samens zerstört werde. Auch Knochenmehl wirke ungünstig, dagegen bleibe Rasenasche immer empfehlenswerth.

Die Exkursion führte nach der Zellulose-Fabrik Löhnberg und in die Oberförstereien Merenberg und Johannisburg.

X. Hessischer Forstverein.

Vereins-Präsident: Erbprinz von Isenburg-Wächtersbach. Der Verein wurde gegründet am 20. August 1868 in Fulda und hielt seine XIII. Versammlung am 15. und 16. September 1885 zu Hersfeld ab.

I. Thema: „Mittheilungen von bemerkenswerthen lehrreichen forstlichen Beobachtungen, Wahrnehmungen und Erfahrungen".

Digitized by Google

Hierzu theilt der Jagdjunker von Eschwege Zahlenangaben über die Gewichte von Lohrinde mit und konstatirt, daß die Lohen von den Eichen, welche in der ersten Hälfte des Mai vor Laubausbruch, geschält wurden, bedeutend schwerer sei, als die in der zweiten Hälfte des Mai, d. h. nach Laubausbruch geschälte Lohe.

Ferner werden ungewöhnlich starke Eichenpflanzen vorgezeigt, welche in der Weise erzogen waren, daß mittelst des Pfluges Kämme von 30 - 40 cm Höhe hergestellt wurden, auf welchen die Eichen wahrscheinlich wegen des Zutritts der atmosphärischen Luft ausgezeichnet gediehen.

Zu dem II. Thema: „Welche Mittel und Wege führen zur Erhöhung des Reinertrags des forstlichen Gewerbes?" sowie zum III. Thema: „Mittheilungen von forstgeschichtlichen Notizen, wichtigen statistischen Zahlen 2c." wurde nichts von besonderem Interesse mitgetheilt.

IV. Thema: „Liegen im Regierungsbezirke Kassel Erfahrungen über den Anbau der Korbweide im Walde vor, und was läßt sich in dieser Beziehung in Verbindung mit der Wasserstandsfrage thun?"

Forstmeister Lehn leitete die Besprechung über dieses Thema ein und wies darauf hin, wie in Hessen Anbauversuche mit der Korbweide erst in geringem Maße gemacht worden seien. Referent tritt der Anlage von Weidenheegen mittelst Unterpflügens von Stecklingen entgegen, empfiehlt vielmehr Eindrücken der Stecklinge von 25 cm Länge, in einem Reihenverband von $^{40}/_{10}$ cm, so daß die Augen der Stecklinge nach oben gerichtet sind, und letztere nicht über den Boden hervorragen. Weidenheeger verlangten frischen kräftigen Boden. Absoluter Waldboden sei für Weidenzucht ungeeignet. Bezüglich der Wasserstandsfrage bemerkte Lehn, daß die Weide stagnirende Nässe absolut nicht vertrage, rationelle Bewässerung in Verbindung mit Bewässerung sei dagegen sehr zu empfehlen. Die Werbung der Weide solle in der Zeit von Mitte November bis Ende Januar und von Mitte Februar bis Mitte April erfolgen. Gegen den der Weidenkultur gefährlichen Pilz, Melampsora salicina, Weidenrost, sei Bespritzen mit verdünnter Karbolsäure mit Erfolg angewandt worden.

V. Thema: „Welche Erfahrungen sind im Regierungsbezirk Kassel mit dem Anbau der ausländischen Holzarten gemacht worden?"

Der Referent, Oberförster Paasch schildert die in seinem Reviere Wellerode gemachten Erfahrungen. Was nun zunächst die im letzten Frühjahre ausgeführten Kulturen mit Juglans nigra und Carya porcina anbelangt, bemerkt Referent, daß die auf tief gelockerten Plätzen unter dem Schirm eines durchlichteten 40jähr. Kiefernstangenortes ausgeführten Saaten erst sehr spät keimten und die Pflanzen daher nicht mehr verholzten. Die erste Juglans nigra sei am 22. Juni, die erste Carya etwa 14 Tage später erschienen. Im Ganzen hätten etwa 25 % Juglans und höchstens 10 % Carya gekeimt. Ein im Jahre 1884 mit diesen beiden Holzarten gemachter Versuch, schlug auch fehl. Die Pflanzen verholzten nicht genügend und erfroren im Winter. Ein zweiter Versuch fiel günstiger aus. Unter dem Schirme eines durchlichteten 50 jähr. Kiefernstangenortes wurden im Jahr 1881—1883 Juglans nigra und verschiedene Carya-Arten eingesäet und hier — allerdings in der geschütztesten Lage des ganzen Reviers — scheint Juglans nigra fortzukommen, während die Carya-Arten auch hier nicht gediehen. Referent glaubt, daß das Klima seines Reviers und vermuthlich des gesammten hessischen Hügellandes für Juglans und Carya-Arten zu rauh sei.

Von anderen Laubhölzern sind zum Anbau gekommen Quercus rubra und Acer californicum und zwar durchweg nur im Wege der Einmischung. Diese beiden Holzarten zeigen fast überall gutes Gedeihen und schnelles Wachsthum, scheinen daher zum ferneren Anbau geeignet.

Ferner erwähnt Referent Versuche, welche mit einigen wenigen Nadelhölzern gemacht worden sind. Pinus laricio var. corsicana gedeiht vorläufig gut; Pinus rigida wächst nur kümmerlich und leidet stark durch Wildverbiß; über Pinus Sitchensis, Abies douglasii und Nordmanniana kann noch kein Urtheil gefällt werden, ihr Verhalten scheint dem Referenten konform dem unserer Fichte zu sein.

Zum Schlusse weist derselbe auf eine Broschüre des Oberförsters Reuß zu Goßlar hin, und resumirt dessen Ausführungen dahin, daß es sich empfehle, eine Kommission von Forstleuten ein oder mehrere Jahre lang in die Heimath der einzuführenden Holzarten zu entsenden, welche dort die Bedingungen des Gedeihens dieser Holzarten zu studiren und vor allem einen rationellen Samenbezug zu vermitteln hätten.

Bei der sich hierauf entspinnenden kurzen Debatte traten einzelne Redner für die Pinus rigida, Abies Douglasii, ferner für Acer dasycaspum und Quercus rubra ein.

Die Exkursion führte in die Oberförstereien Hersfeld-Süd und Wildeck.

Digitized by Google

Notizen.

A. Waldreinertrag und Walderwartungswerth.

Von Prof. Dr. J. Lehr.

Im ersten Original-Artikel des Juliheftes dieser Zeitschrift * greift Herr Oberforstdirektor Bose einige von mir vor zwei Jahren in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung veröffentlichte Sätze an, indem er meine Schlußfolgerungen als irrig bezeichnet und S. 374 die Sache so darstellt, daß jeder derselben fern stehende Leser zur Annahme gedrängt wird, als sei mir ein sehr elementarer Satz der Waldwerthrechnung nicht geläufig. Ich hätte es gern unterlassen zu antworten, wenn ich nicht befürchten müßte, daß der falsche, doch so leicht als unrichtig zu erweisende Satz, das Maximum des Walderwartungswerthes falle im Normalwalde mit demjenigen des Waldreinertrages zusammen, in diesem Falle nur noch mehr Vertreter finden würde. Hat doch Herr Forstmeister Urich, S. 417 des genannten Heftes sich trotzdem zu demselben bekannt, daß er der forstlichen Literatur sehr fleißig seine Aufmerksamkeit zuzuwenden pflegt. Wahrscheinlich hat die von ihm ganz offen zugegebene Scheu vor meinen Artikeln ihn veranlaßt, dieselben einfach zu überschlagen. So bleibt mir, so ungern ich dies thue, nichts anderes übrig, als nach dem bewährten Rezepte Lassalles zu verfahren und dasselbe und immer wieder dasselbe zu sagen, bis es endlich überhaupt nur beachtet wird. Auf diese Weise hoffe ich denn auch den von mir hochgeschätzten Herrn Forstmeister Urich zwingen zu können, seine Scheu wenigstens für einige Zeit zu überwinden und nach wirklicher Prüfung meiner doch gewiß nicht schwer verständlichen Darlegungen in diesen Blättern ** offen zu erklären, ob und inwiefern ich Unrecht habe, wenn ich sage: mit der Forderung, „richte deine Waldungen so ein, daß sämmtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart diskontirt, ein Maximum bilden" stellt man sich bedingungslos auf den Boden der von Bose bekämpften Theorie des größten Bodenerwartungswerthes; ist die Behauptung richtig, daß derjenige, welcher nach dieser Theorie wirthschaftet, unserer Waldwirthschaft allen reellen Boden entzieht und sich der Walddevastation schuldig macht, so bleibt eben nichts Anderes übrig, als die gedachte Forderung zu verwerfen. Eine solche Erklärung wird Urich schon aus dem Grunde nicht schwer fallen, weil er nicht der Mann ist, eine Meinung, die er als irrig erkannt hat, unentwegt beizubehalten, dann aber auch deßwegen, weil es sich nicht um schwierige mathematische Fragen handelt, wie denn überhaupt ein sehr großer Theil der Forstwissenschaft sich um ganz elementare Dinge dreht.

Urich sagt S. 417: „Die Anhänger der von der Waldblöße ausgehenden und alle ihre Lehrsätze auf ihr und der aus ihr abgeleiteten Bodenrente aufbauenden Reinertragsschule sehen eben vor lauter einzelnen Bäumen den ein organisches Ganzes bildenden Wald nicht. Und so lange sie sich nicht zur Bethätigung des Grundsatzes bekennen: „richte deine Waldungen so ein, daß sämmtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart diskontirt ein Maximum bilden" (Bose), werden sie auch im Verdacht bleiben, daß sie an der Hand ihrer Lehre zu deren Ausgangspunkt der Waldblöße zurückkehren werden oder doch können".

Urich verlangt also ganz ausdrücklich, es solle so gewirthschaftet werden, daß sämmtliche Zukunftserträge ein Maximum bilden. Damit dokumentirt er sich als Reinerträgler, und wenn er gar den Normalwald unterstellt, also von den thatsächlich vorliegenden Verhältnissen absieht, so überbietet er die Anhänger der von ihm bekämpften Lehre und stellt sich uns als einen Reinerträgler von der schlimmsten Sorte dar, indem er nicht einmal auf die gegebenen Bestockungsverhältnisse, auf Preisgestaltung und Marktlage Rücksicht nimmt.

Auch ich, „einer der kühnsten Reinerträgler", wie mich Herr Kollege Baur gelegentlich einmal genannt hat, gehe von der Forderung aus, man solle so wirthschaften, daß alle noch in Aussicht stehenden Reinerträge, soweit sie nach menschlichem Ermessen als wahrscheinlich unterstellt werden dürfen, auf die Gegenwart bezogen ein Maximum bilden *. Ob der Boden bereits bestockt ist oder nicht, bleibt sich grundsätzlich ganz gleich. Ich gehe von den Zuständen aus, wie sie wirklich vorliegen, mögen sie nun normal sein oder nicht. Die Worte: „von der Waldblöße ausgehend, auf ihr aufbauen", und dergl. haben darum eigentlich keine Bedeutung, immerhin aber meine ich, solche „Worte" sollten doch im Interesse der Leser ungeschrieben und ungedruckt bleiben.

In Wirklichkeit gibt es nun gar keine Normalwaldungen mit normaler Bestockung und normaler Altersstufenfolge. Darum werden auch die finanzielle Abtriebszeit und die, doch nur für anzustrebende normale Verhältnisse giltige finanzielle Umtriebszeit so ohne weiteres gar nicht mit einander übereinstimmen. Nun sieht aber Bose und mit ihm Urich hiervon einfach ab. Sie verlassen thatsächlich den Boden der Wirklichkeit und unterstellen ideale Zustände, wie sie wohl überhaupt nirgends vorkommen dürften. Doch will ich ihnen gerne in dieser Hinsicht ein Zugeständniß machen. Denn die von mir vertretene Forderung behauptet auch für einen solchen Fall ihre volle Giltigkeit, sie deckt sich alsdann nicht allein dem Wesen der Sache nach, sondern auch formell vollständig mit derjenigen von Bose. Ein Unterschied würde dann nur noch darin bestehen, daß ich, wenn ich logisch richtig verfahre, wegen meiner „Ornamente" getadelt werde, daß aber andere, welche die Ornamente verabscheuen und infolge dessen Fehler begehen, sich trotzdem beifälliger Zustimmung erfreuen, weil sie eben — Glaubensgenossen sind. Ich sage absichtlich Glaubensgenossen. Denn in unserem Falle handelt es sich thatsächlich nur um einen Glauben, der, so gut und ehrlich er gemeint ist, eigentlich doch nicht geoffenbart, sondern nur dem stillen Kämmerlein anvertraut werden sollte.

So muß ich — ich spreche hier von meiner Person, weil ich doch unterstellen darf, daß Urich den schon früher einmal von ihm gestriegelten Professor der Forstpolitik ganz vorzüglich im Auge hat, — so muß ich es denn auch erleben, daß Urich mir eindringlichst empfiehlt, dasjenige Verfahren zu beobachten, welches ich für einen Normalwald selber einhalten würde, bezw. als richtig empfehle.

Wir sollen also nach Bose und Urich sämmtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart diskontiren und das Maximum bestimmen. Ich setze hierbei voraus, daß beide Herrn ganz so verfahren, wie wir Reinerträgler. Wir nehmen bekanntlich gleichbleibende Erträge an, wenn kein genügender Grund vorliegt, eine Aenderung zu unterstellen; dagegen rechnen

---

* Obige Abhandlung war für das Forstwissenschaftliche Zentralblatt geschrieben worden. Sie hätte in demselben jedoch allenfalls erst Ende dieses Jahres erscheinen können.

** Nunmehr also in der Allg. Forst- und Jagdzeitung.

* Näheres hierüber in meiner für Lorey's Handbuch geschriebenen Abhandlung über Waldwerthrechnung.

Digitized by Google

wir, wie ebenfalls wohl bekannt ist, nach anderen Sätzen (Preise, Kosten, Zinsfuß), wenn wir nach zureichenden Gründen der Wahrscheinlichkeit einer Aenderung entgegensehen dürfen. Freilich, wenn der Reinerträgler Zukunftserträge diskontiren will, wird an ihm scharfe Kritik geübt. Er erfreut sich keineswegs der loyalen Auffassung und Auslegung, wie ich sie oben Bose und Urich gegenüber angedeutet habe, und wie sie doch eigentlich nur am Platze ist, da ein gegentheiliges Verfahren zur Raumverschwendung und Zeitvergeudung, sowie zur Irreleitung des Lesers und leicht auch des Autors selber führt. Der genannten Forderung entsprechend unterstelle ich bei nachstehender Betrachtung eine ganz normale Altersklassenabstufung mit normaler Bestockung. So gern ich aber Zugeständnisse mache, so vermag ich denn doch nicht zuzugeben, daß auch das Unmögliche möglich ist. Ich meine nämlich, wir könnten doch immer nur von einem gegebenen Normalwalde ausgehen; meine Einbildungskraft reicht eben einmal nicht so weit, daß ich mir vorstellen könnte, auf einer bestimmten Fläche seien mehrere für verschiedene Umtriebszeiten eingerichtete Normalwaldungen vorhanden. Dem entsprechend nehme ich denn auch an, daß eine Altersabstufung vom 0-jährigen bis zum (n—1) jährigen Bestande vorliege.

Für diese vorhandenen Bestände ist der Walderwartungswerth zu bestimmen und zwar wäre nach dem Maximum desselben die Umtriebszeit festzusetzen. Diese Umtriebszeit ist erst zu ermitteln; ich setze sie = x. So haben wir denn für diese noch zu bestimmende Umtriebszeit x unter der Voraussetzung, daß nur Abtriebserträge und Verwaltungskosten in Betracht kommen, und indem wir 1,op = q setzen, folgende Walderwartungswerthe. Derjenige der ältesten, (n—1) jährigen Altersstufe ist: $\frac{A_x + B + V}{q^{x-n+1}} - V.$

Derjenige der zweitältesten (n—2) jährigen ist:

$$\frac{A_x + B + V}{q^{x-n+2}} - V.$$

Derjenige der jüngsten 0 jährigen ist: $\frac{A_x + B + V}{q^{x-n+n}} - V.$

Demnach ist die Summe aller

$$\frac{A_x + B + V}{q^{x-n}} \left\{ \frac{1}{q} + \frac{1}{q^2} + \ldots \frac{1}{q^n} \right\} - n\,V \text{ oder gleich}$$

$$\frac{A_x + B + V}{q^x} \cdot \frac{q^n - 1}{0{,}op} - n\,V.$$

Die Größen q und n sind fest gegeben, sie sind ganz unabweislich bestimmt durch Holzalter und Zahl der Schlagflächen. Das Maximum der Summe hängt demnach nur ab von $\frac{A_x + B + V}{q^x}$. Hieraus finden wir als Bedingung für jenes Maximum:

$$\frac{dA_x}{dx} = \left(A_x + B + V\right) \log q.$$

Vor der Zeit seines Eintritts ist $\frac{dA_x}{dx}$ größer, nachher kleiner als $(A_x + B + V) \log q$. Mit anderen Worten: So lange der laufende Zuwachs größer ist als die Verzinsung aus Boden, Bestand und Verwaltungskostenkapital, so lange ist die Abtriebsreife, wie sie der Forderung von Bose und Urich entspricht, noch nicht eingetreten. Zur Zeit der Hiebsreife stellt sich die Verzinsung gerade auf p %, um nachher unter diesen Betrag zu sinken. Bose, Urich und Andere, welche den oben angeführten Satz als richtig anerkennen, ja sogar denselben noch uns Reinerträglern empfehlen, stehen demnach ganz auf dem Boden von Preßler und Heyer. Ihre Forderung führt uns nämlich direkt zum Weiserprozent und zur finanziellen Abtriebszeit, bezw. auch zur finanziellen Umtriebszeit.

Sind die Bestände alle normal und soll die Waldwirthschaft mit der gegebenen Holzart beibehalten werden, so erhalten wir aus obiger Formel:

$$\frac{A_x}{q^x - 1} \cdot \frac{q^n - 1}{0{,}op} - n\,V.$$

In derselben darf man natürlich nicht $q^n - 1$ gegen $q^x - 1$ streichen, ein Fehler, welcher bereits in dem Forstwissenschaftl. Zentralblatt begangen worden ist und der zu einer ebenso langen als unzutreffenden Auseinandersetzung über die Irrungen der Reinerträgler, über „organisches Ganzes", „volkswirthschaftlich" und ähnliche schöne Dinge mehr Veranlassung gegeben hatte.

Aus obiger Formel ergibt sich denn auch weiter, daß der Walderwartungswerth einer gegebenen normalen Betriebsklasse sein Maximum für diejenige Umtriebszeit erreicht, für welche auch der Bodenerwartungswerth am größten ist.

Zu den genannten Formeln gelangen wir natürlich auch auf direktem Wege, indem wir erst alle Einzelgrößen anschreiben und dann summiren, statt ohne Weiteres diese Summe einzustellen. Für die Entwickelung bleibt es sich dabei natürlich ganz gleich, ob der derzeitig vorhandene Wald abnorm ist und der Zustand der Normalität erst angestrebt wird, oder ob wir uns eines solchen Zustandes jetzt schon erfreuen. Im Interesse der Einfachheit und Kürze unterstelle ich wieder das Letztere. Vom (n—1) jährigen Bestande haben wir in Zukunft zu erwarten:

$$\frac{A_x}{q^{x-(n-1)}} + \frac{A_x}{q^{2x-(n-1)}} + \frac{A_x}{q^{3x-(n-1)}} + \ldots = \frac{A_x q^{n-1}}{q^x - 1} - V,$$

vom (n—2) jährigen Bestande:

$$\frac{A_x}{q^{x-(n-2)}} + \frac{A_x}{q^{2x-(n-1)}} + \frac{A_x}{q^{3x-(n-2)}} + \ldots = \frac{A_x q^{n-2}}{q^x - 1} - V,$$

vom 0-jährigen:

$$\frac{A_x}{q^x} + \frac{A_x}{q^{2x}} + \frac{A_x}{q^{3x}} + \ldots = \frac{A_x q^n}{q^x - 1} - V.$$

Die Summe aller ist gleich:

$$\frac{A_x (q^n - 1)}{(q^x - 1)\ 0{,}op} - n\,V.$$

Die Größen q und n sind konstant. Die Summe aller Walderwartungswerthe erreicht demnach zur gleichen Zeit ein Maximum wie der Bodenerwartungswerth. Demnach stimmen denn auch die Sätze, welche Urich S. 425 ausspricht, ganz und gar nicht überein. Für Normalwaldungen empfiehlt er nach dem Satze: „richte deine Waldungen ꝛc." zu verfahren, d. h. thatsächlich die Umtriebszeit nach dem Maximum des in Acht und Aberacht erklärten Bodenerwartungswerthes zu bestimmen. Für abnorme Waldungen aber soll die Umtriebszeit so gewählt werden, daß sich ein Maximum des Walderwartungswerthes berechnet. Mit anderen Worten: Urich befürwortet die Theorie der Reinerträgler, er schreibt uns ein Verfahren vor, welches uns direkt zum vielgeschmähten Weiserprozent führt. Doch alte Liebe rostet nicht, dieser Satz wird durch die forstlichen Neigungen Urich's bestätigt. Nachdem er zu den genannten Ergebnissen gelangt war, verlangt er doch wieder — allerdings bona fide —, die Umtriebszeit solle nach dem Maximum des Waldreinertrags geregelt werden. Eine der genannten mit einander ganz unverträglichen Forderungen muß unbedingt aufgegeben werden. Denn hier gilt ganz vorzüglich der Satz: „Niemand kann

gleichzeitig zween Herren dienen". Entweder: Maximum des Walderwartungswerthes oder: Maximum des Waldreinertrags (besser Durchschnittsertrags); die Entscheidung ist ja sehr einfach, und wenn sie einmal getroffen ist, dann können die vielen unnöthigen Reden, mit welchen unsere forstliche Literatur zum Uebermaße schon angefüllt ist, gespart werden.

Doch „mit des Geschickes Mächten . . . " Herrn Forstmeister Urich spielt die leidige Mathematik noch einen kleinen Schabernack, trotzdem er ihr S. 408 noch einige freundliche Worte gewidmet hatte, wo er die „scharfe mathematische Beweisführung" des Herrn Oberforstdirektor Bose lobte. Vielleicht hat sie es ihm doch übel genommen, daß er sich verschiedener Maßstäbe bedient, ja nachdem es sich um die Integralstangen des Professors der Forstpolitik oder um die Rechnungen und Tabellen von Gesinnungsgenossen handelt. Urich empfiehlt nämlich S. 419 noch eine Formel, auf welche sich die S. 408 angeführten Worte: „Erzielung einer möglichst großen Waldrente bei geringsten Kosten und — kleinstem Betriebskapital" beziehen. Die Formel lautet:

$$B = \frac{R}{x \,.\, 0{,}0y \,.\, 1{,}0y^{\frac{x}{a}}}$$

In derselben stellt B den Bodenwerth R den Waldreinertrag dar, x die nach dem Maximum von B zu bestimmende und einzuhaltende Umtriebszeit und y das Prozent, mit welchem gerechnet werden soll. Dieses Prozent ist aus der Gleichung zu bestimmen

$$\frac{x}{n}\left(1{,}0p^{n}-1\right) = 1{,}0y^{x}-1, \text{ bezw. aus}$$

$$. \; b\left(1{,}0p^{n}-1\right) + 1{,}0p^{x} = 1{,}0y^{ab+x}$$

Urich bezeichnet obige Formel als sehr einfach. Leider ist sie aber doch recht verwickelt, zumal selbst die Größen a und p keineswegs für immer fest gegeben sind.

Nun führt die genannte Formel leider gar nicht zu dem Ziele, welches Urich vorschwebt. Sie ist weder mit seiner Forderung „richte deine Waldungen ꝛc.", noch mit der Theorie des höchsten Waldreinertrags verträglich. Auch vermittelt sie nicht zwischen beiden Richtungen, am allerwenigsten aber führt sie zur größten Waldrente bei kleinstem Betriebskapital.

Der Faktor $\frac{100}{y.1{,}0y^{\frac{x}{a}}}$ wird um so größer, je kleiner x. Setzen wir ihn $= \varphi$, so ist $\frac{d\varphi}{dx}$ stets positiv. $B = \frac{R\varphi}{x}$ erreicht ein Maximum für

$$\frac{dB}{dx} = 0, \text{ bezw. } x\,\frac{dR}{dx}\,\varphi + x\,R\,\frac{d\varphi}{dx} = R\varphi$$

oder

$$\frac{dR}{dx} = \frac{R}{x} - \frac{R}{\varphi}\,\frac{d\varphi}{dx}$$

Nun ist $\frac{dR}{dx} = \frac{R}{x}$ die Bedingungsgleichung für das Maximum des Waldreinertrags. $\frac{d\varphi}{dx}$ ist, wie erwähnt, stets positiv. Hiernach erreicht B später ein Maximum als der Waldreinertrag. Urich befürwortet also auch eine Umtriebszeit, welche höher liegt als die des größten Waldreinertrags, die also gar nicht den größten Waldreinertrag liefert und zudem ein unnöthig großes Betriebskapital erfordert. Der Unterschied kann praktisch schon ein recht erheblicher werden, zumal ja in der Bestimmungsgleichung für y die Zahlen 40 und 3,5 keine unbedingt feststehenden sind.

Die oben erwähnte Formel wurde von meinem Kollegen Baur aufgestellt. So, wie Baur dieselbe aufgefaßt wissen will, lautet sie

$$Be = \frac{100\,R}{x}\left\{\frac{1}{y} - \frac{1}{y_1}\left(1 - \frac{1}{1{,}0y_1^{\frac{x}{2}}}\right)\right\}$$

Für y gelten die oben angeführten Bedingungsgleichungen; y_1 ist das Prozent, welches aus unseren Gleichungen gefunden wird, wenn wir 0,5x an Stelle von x setzen.

Diese Formel ist zwar sehr verwickelt, m. W. die verwickeltste, welche bis jetzt in der Waldwerthrechnung aufgestellt worden ist, doch ist dieselbe mathematisch nicht uninteressant. Aber auch bei ihr steigt der Faktor von $\frac{R}{x}$ mit wachsendem x. Hierfür einen allgemeinen Nachweis zu erbringen, ist sehr umständlich. Es genügt jedoch, wenn wir je für ein bestimmtes q und a einige Berechnungen ausführen und zwar innerhalb der praktisch in Betracht kommenden Grenzen, um uns von der allgemeinen Richtigkeit des angeführten Satzes hinreichend zu überzeugen.*

Baur setzt für Berechnung des Vorrathes y_1 ein, indem er von dem Gedanken ausgeht, in dem Zeitraum von 0,5x werde der ganze Vorrath aufgezehrt. Wollten wir diesen Gedanken auf den Waldwerth übertragen, so würden wir strenge genommen einen unendlich langen Zeitraum unterstellen müssen, da ja der Waldreinertrag immer bezogen wird. Wir hätten alsdann

$$1{,}0y = \left[\frac{x}{n}\left(q^{n}-1\right) + 1\right]^{\frac{1}{x}}$$

und für $x = \infty$ würde $1{,}0y = 1$ und $y = 0$ sein, ein Ergebniß, welches wohl verworfen werden dürfte.

Betrachten wir nun wieder mit Urich den Wald als „ein organisches Ganzes", aus dem alljährlich ein bestimmter Reinertrag bezogen wird, so könnten wir wohl auch für Kapitalisirung einer solchen jährlichen Rente einen bestimmten Zinsfuß zu Grunde legen.

Wir hätten dann:

$$B = \frac{100\,R}{x}\left\{\frac{1}{p} - \frac{1}{y}\left(1 - \frac{1}{1{,}0y^{0{,}5x}}\right)\right\}$$

Nun wird $\frac{1}{y}\left(1 - \frac{1}{1{,}0y^{0{,}5x}}\right)$ um so größer, je größer x **.

Demnach erreicht B vor dem Waldreinertrag ein Maximum. Für einigermaßen hohe p tritt das Maximum schon sehr frühzeitig ein, ja B wird ziemlich frühzeitig negativ z. B. für p = 3,5 und n = 40 mit etwa 110 Jahren, für andere Voraussetzungen schon leicht bei Umtriebszeiten von 70 und 80 Jahren. Auch von dieser Formel würde darum wohl Abstand genommen werden.

Zu so überraschenden Ergebnissen, wie die vorstehend erwähnten, wird man immer leicht gelangen, wenn man sich darauf einläßt, gleichzeitig an zwei Prinzipien festzuhalten, die mit einander in Widerspruch stehen. Wer einmal die Berechtigung der Zinsanrechnung grundsätzlich anerkannt hat, der muß eben auf die Theorie des größten Waldreinertrags verzichten. Alle Versuche, an der Hand von Prolongirungen und Diskontirungen diese Theorie zu rechtfertigen, müssen, wenn sie

---

* Am Einfachsten beschränkt man sich auf die erste der oben erwähnten Bedingungsgleichungen. Wenn man die zweite hinzufügt, erhält man für die Kurve der y einen Verlauf, welcher dem der Exizykloide ähnelt und hiermit gelangen wir zu allzu verwickelten Ergebnissen.

** Von den Fällen, in welchen y konstant ist, nämlich so lange $x < 2n$, sehe ich hier ab.

Digitized by Google

auch noch so schön ausgedacht werden, schließlich doch fehlschlagen. Herr Forstmeister Urich hat nun drei verschiedene Anläufe genommen, um das ersehnte Ziel zu erreichen. Bei den beiden ersten Anläufen gerieth er vollständig in das Fahrwasser der Reinerträgler und der Strom warf ihn einmal auf das Ufer des Bodenerwartungswerthes, dann — bei abnormen Waldungen — auf dasjenige des Weiserprozentes. Und als er zum dritten Male lossteuerte und endlich das verlockende Ideal des größten Waldreinertrags bei kleinstem Betriebskapital erreicht zu haben glaubt, da ist er über das Ziel hinausgeschossen und kommt zu einer höheren Umtriebszeit mit kleinerem Waldreinertrag und größerem Betriebskapital.

Wird nun, so frage ich in Anknüpfung an die vorstehende kurze Auseinandersetzung, wird nun Herr Forstmeister Urich seine Sätze über den „Formelkram", über „die langverschlungenen Formeln und Ornamente aus der Differential- und Integralrechnung" noch aufrecht erhalten wollen? Wird er noch fernerhin dafür wirken, daß diesen Formeln Grauen, Auseinandersetzungen und Formeln dagegen, wie die oben gedachten, Vertrauen entgegen getragen wird? Wo, frage ich ihn, haben wir die problematischen Unterlagen, wo die wohlbegründeten zu suchen? Hält er sich noch für berechtigt, uns Reinerträglern den Vorwurf der Rechenkünstelei zu machen oder mahnt ihn vielleicht nicht so eine Art böses Gewissen, in Zukunft zuerst im eigenen Hause und in der Wohnung seiner Gesinnungsgenossen gründlich Umschau zu halten, um zuzusehen, ob hier alles in gehöriger Ordnung ist?

Zur oben angeführten Formel $\frac{A_x\,(q^n-1)}{(q^x-1)\,0{,}0p} - nV$ macht nun Herr Oberforstdirektor Bose im ersten Originalartikel des Juliheftes dieser Zeitschrift (Zentralblatt) noch die folgende Bemerkung:

„Die entwickelte Formel $\frac{A_x}{q^x-1} \cdot \frac{q^n-1}{0{,}0p} - nV$ bezeichnet jedoch durchaus nicht den Walderwartungswerth, wie Herr Lehr annimmt, sondern den Waldkostenwerth für die betreffende Betriebsklasse. Beide Werthe sind nur dann identisch, wenn bei Berechnung des letzteren der Bodenerwartungswerth, welcher der betreffenden Umtriebszeit entspricht, zu Grunde gelegt wird. Diese in den neueren Lehrbüchern der Waldwerthrechnung anerkannte und schon von Faustmann aufgestellte mathematische Wahrheit dürfte dem Herrn Lehr doch wohl bekannt sein. Was thut nun Herr Lehr? Er stellt eine Formel für den Waldkostenwerth des n-jährigen Umtriebs auf, führt in dieselbe das Maximum des Bodenerwartungswerthes, welches bei der x-jährigen Umtriebszeit erfolgen soll, ein und bezeichnet irrthümlicher Weise diese Formel als diejenige für den Walderwartungswerth des n-jährigen Umtriebes."

Sobald man in die gedachte Formel einen anderen Bodenwerth einführe, heißt es weiter, als den der betreffenden Umtriebszeit entsprechenden Bodenerwartungswerth, könne dieselbe nicht mehr als der Ausdruck des Walderwartungswerthes gelten, sondern sie bezeichne nur den Waldkostenwerth.

Ich habe also oben alle zukünftigen Einnahmen auf die Gegenwart bezogen und so die Formel $\frac{A_x}{q^x-1} \cdot \frac{q^n-1}{0{,}0p} - nV$ erhalten. Man nennt dies doch wohl Walderwartungswerth? Oder sollte ich wirklich irren, sollte es vielleicht in neuerer Zeit üblich geworden seien, die Summe aller auf die Gegenwart bezogenen Zukunftserträge als Kostenwerth und die Summe der auf die gleiche Zeit bezogenen seitherigen Aufwendungen als Erwartungswerth zu bezeichnen? In diesem Falle hätte Bose freilich der Form nach Recht, während ich allerdings nur in der Sache Recht behalten würde.

Ferner heißt es a. a. O.:

„Die Formel für den Walderwartungswerth unseres Beispiels ist mithin $\frac{A_n}{q^n-1} \cdot \frac{q^n-1}{0{,}0p} = \frac{A_n}{0{,}0p}$. Die Formel für den Walderwartungswerth der Umtriebszeit x ist

$$\frac{A_x}{q^x-1}\,\frac{q^x-1}{0{,}0p} = \frac{A_x}{0{,}0p}$$

woraus folgt, daß der Walderwartungswerth einer ganz normalen Betriebsklasse bei der Umtriebszeit am größten ist, bei welcher A_x, d. h. der jährliche Durchschnittsertrag* sein Maximum erreicht".

Ich kann nur mein Bedauern darüber aussprechen, daß ich genöthigt bin, über den hier berührten Gegenstand überhaupt noch einige Bemerkungen zu machen. Der Walderwartungswerth der Umtriebszeit n ist unter der Voraussetzung, daß die dieser Umtriebszeit entsprechende normale Altersabstufung auf n Flächeneinheiten wirklich vorhanden ist und daß eben diese Umtriebszeit dauernd beibehalten werden soll, allerdings gleich $\frac{A_n}{0{,}0p}$. Unter der gleichen Voraussetzung ist der Walderwartungswerth für die x-jährige Umtriebszeit für x Flächeneinheiten gleich $\frac{A_x}{0{,}0p}$. Nun soll ja aber die günstigste Umtriebszeit erst gesucht werden, während der Waldzustand ein gegebener ist. Wir erhalten demnach, wenn wir genau nach der Vorschrift von Bose verfahren, immer

$$\frac{A_x}{q^x-1}\,\frac{q^n-1}{0{,}0p}.$$

Hier darf man nicht q^n-1 gegen q^x-1 streichen, denn x ist veränderlich, n ist konstant. Dies durfte um so weniger übersehen werden, als A_x für den Zweck der Vergleichung als veränderlich unterstellt wird. Ueber diesen Punkt bitte ich eine fachkundige Persönlichkeit und zwar womöglich eine solche zu befragen, welche „Wald und Waldesleben" recht ferne steht und darum nicht in Gefahr kommt, die kühle Ueberlegung mit dem Herzen durchgehen zu lassen.

Hätten wir nun aber auch in Wirklichkeit einen Wald, der für diejenige Umtriebszeit eingerichtet ist, für welche der Waldreinertrag am größten ist, so müßten wir nach der von Bose und Urich ertheilten Vorschrift: „richte deine Waldungen ꝛc." thatsächlich die Umtriebszeit erniedrigen, sofern überhaupt nur der Zinsfuß größer als 0 ist.

Der einzige Unterschied zwischen der Theorie des größten Waldreinertrags und derjenigen, welche von den Reinerträglern vertreten wird, besteht darin, daß letztere mit Zinsen, die Anhänger des größten Waldreinertrags dagegen nicht mit Zinsen rechnen. Alle übrigen bis jetzt hervorgehobenen Unterschiede beruhen auf reiner Einbildung und sollte man mit den unnöthigen

---

* Ich unterstelle, daß Bose nur aus Versehen A_x statt $\frac{A_x}{x}$ geschrieben hat. Denn es handelt sich nicht darum, ob $\frac{A_x}{0{,}0p} \gtrless \frac{A_n}{0{,}0p}$, sondern der Durchschnittsertrag soll ein Maximum erreichen. Die Fläche ist eben eine bestimmt gegebene, keineswegs aber veränderlich. Vielleicht gibt diese Thatsache Herrn Oberforstdirektor Bose Veranlassung, unter Zurücknahme seiner gegen mich gerichteten Angriffe mir schließlich doch noch beizustimmen.

Digitized by Google

langen Erörterungen über dieselben die forstlichen Leser endlich einmal verschonen. Denn sie dienen, während doch wenige Worte ausreichten, im besten Falle nur dazu, Spalten über Spalten zu füllen, führen im Uebrigen nur auf Abwege und stehen der wissenschaftlichen Entwickelung des einer solchen in vielen seiner Theile doch noch recht bedürftigen Forstfachs hinderlich im Wege. Insbesondere aber ist der so schön klingende verführerische Satz, daß die Anhänger des finanziellen Umtriebs vor lauter einzelnen Bäumen den ein organisches Ganzes bildenden Wald nicht sähen, während die Vertreter der Theorie des größten Waldreinertrags die „thatsächlich draußen im Walde bestehenden Verhältnisse und Zustände" zum Ausgangspunkte für ihre Betrachtungen machten, denn doch ganz unzutreffend. Er ist einer der vielen hübschen Sätze, an denen die forstliche Literatur ohnedies leider allzusehr schon krankt.

Ich gehe von den thatsächlichen Zuständen aus, wobei es ganz gleich ist, ob dieselben normal oder ob sie abnorm sind. Nun mache ich aber Bose und Urich gegenüber noch das Zugeständniß, daß der vorhandene Wald für irgend eine Umtriebszeit normal eingerichtet sei, sehe also von der Wirklichkeit mit ihnen ab und komme dann, indem ich mich ganz genau an ihre Vorschrift halte, zum — Weiserprozent, ja sogar zur Formel des viel verketzerten und wenig verstandenen Bodenerwartungswerthes. Was thun aber nun Bose und Urich? Sie ermitteln für einen gegebenen Wald den der noch unbestimmten Umtriebszeit entsprechenden Walderwartungswerth, welcher nach obiger Formel lautet

$$\frac{A_x\,(q^n - 1)}{(q^x - 1)\,0{,}0p}$$

Der Umstand, daß sie die gleiche Bezeichnung für x und n wählen, verleitet sie dazu, das konstante $(q^n - 1)$ flottweg gegen das variabele $(q^x - 1)$ zu streichen. Damit „eliminiren" sie denn die Wirklichkeit und die Verhältnisse, wie sie „thatsächlich da draußen im Walde" gegeben sind, und nehmen an, als ob man zwischen verschiedenen bereits vorhandenen Waldzuständen wählen könne.

Denke man sich nun einmal den Zustand, bei welchem auf ein und derselben Fläche die verschiedensten normalen Altersabstufungen für alle möglichen Umtriebszeiten auf einander hocken! Er müßte für das Auge des Forstmannes ein geradezu reizendes Bild abgeben. Ich sage: „denke" — denn leider gehört zu einer solchen Vorstellung eine so ungewöhnliche Einbildungskraft, daß ich glaube, die Praktiker Bose und Urich werden schließlich doch noch ihr eigenstes Kind verleugnen.

Sind da die hübschen Redewendungen von der „Berücksichtigung der thatsächlichen Zustände da draußen im Walde", vom „organischen Ganzen" und dergleichen wirklich angebracht? Ist da Urich berechtigt, uns „Rechenkunststückchen" vorzuwerfen, darf da Bose einem Preßler vorhalten, seine Theorie beruhe auf Schwindel?

Wir fordern vor allem Gerechtigkeit in der Beurtheilung und Logik in den Schlußfolgerungen, welche gegen uns und unsere Anschauungen vorgeführt werden. Insbesondere aber dürfen wir verlangen, daß man uns wirklich nachweist, daß wir Unrecht haben, und daß man sich nicht damit begnügt, den „Waldwerthrechnungskunstbau" mit souveräner Verachtung zu strafen.

Ich bitte darum Herrn Forstmeister Urich einmal sein Grauen gegen Dinge, die er befehdet, zu überwinden und insbesondere dem vorstehend erörterten Gegenstande wirklich näher zu treten. Er möge mir offen erklären, ob er an *seiner* Forderung: „richte deine Waldungen so ein, daß sämmtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart diskontirt ein Maximum bilden" auch noch weiterhin entschieden festhält. Ist dies der Fall, so will Urich mit Zinsen rechnen, er ist alsdann echter Reinerträgler, so echt wie Preßler und Heyer, ja er geht über die Forderungen der Reinerträgler noch hinaus, indem er sich nicht an die Zustände der Wirklichkeit hält und infolge dessen auf Grund einer idealen Formel leicht zu unvortheilhaften Abtriebszeiten kommt. Ich brauche ihn dann wohl kaum zu bitten, die Vorwürfe der Waldschinderei, der Raubwirthschaft 2c. in Zukunft unausgesprochen zu lassen. Will er aber an der Umtriebszeit des größten jährlichen Durchschnittsertrages festhalten, so muß er die Zinsrechnung schlechthin und damit auch die obige Forderung verwerfen. Ich sage ausdrücklich „Durchschnittsertrag", um zu betonen, daß hier auf Zinsanrechnung verzichtet werden muß. Die Anhänger dieses Durchschnittsertrages können gar nicht ein Maximum aller Zukunftsreinerträge bestimmen, indem sie dieselben summiren, weil ja die Summe für jede beliebige Umtriebszeit unendlich groß wird. Sie gehen deßhalb auch thatsächlich vom Einzelbestande und — der Blöße aus, indem sie das Maximum von $\frac{A_x}{x}$ bestimmen, für welches sie als Bedingungsgleichung $\frac{d\,A_x}{d\,x} = \frac{A_x}{x}$ und hieraus die Weiserformel:

$$p_1 + p_2 + p_3 \gtrless \frac{100}{x}$$

erhalten, eine Formel, deren p_3 (Theuerungszuwachs) ihnen leicht recht schlimme Verlegenheiten bereiten kann. Aber auch schon aus dem Grunde müssen die Anhänger des größten Durchschnittsertrages vom Einzelbestande ausgehen, weil es ja gar keine Normalwaldungen im formelgerechten Sinne gibt.

Entweder man nimmt keine Rücksicht auf zeitliche Verschiedenheiten, rechnet einen späteren Ertrag ebenso hoch an wie einen solchen, welcher schon heute eingeht, oder man rechnet mit Zinsen, diskontirt und prolongirt. Ein Drittes gibt es in unserer Frage nicht, und sind auch alle Versuche, gleichzeitig mit Zinsen zu rechnen und doch wieder nicht mit Zinsen zu rechnen, verfehlt. Ueber dieses aut-aut kommen wir nun einmal nicht hinaus und es bleibt da für diejenigen, welche bekämpfen oder belehren wollen, nichts anderes übrig, als in den freilich für viele recht saueren Apfel zu beißen und gleich von vornherein offen und unumwunden die Erklärung abzugeben, daß man sich auf den einen oder auf den anderen Standpunkt stelle und, wenn man einmal seine Entscheidung getroffen hat, sich zu bemühen, auch dann, wenn man sich durch die packende Logik wirthschaftlicher Thatsachen bedrängt sieht, diese männlich von sich abzuwehren und nicht nachträglich trotz allen guten Willens aus der Rolle zu fallen.

Im ersten Originalartikel des Augustheftes des Forstw. Zentralblattes greift Herr Oberforstdirektor Bose, indem er sich auf den oben bereits erörterten Gedanken stützt, einen Satz an, welchen G. Heyer in seiner Waldwerthrechnung ausgesprochen hat. Dieser Satz lautet:

„Die unter Zugrundelegung des Maximums des Bodenerwartungswerthes und der demselben entsprechenden Umtriebszeit berechneten Bestandes-Erwartungswerthe sind größer als diejenigen, welche sich für andere Umtriebszeiten und die denselben entsprechenden Bodenerwartungswerthe ergeben."

Heyer hatte denselben auf einem Umwege bewiesen, welcher nun zu einem Irrthum Veranlassung gab, bezw. denselben erleichterte. Sehr einfach läßt sich unser Satz, wie folgt, beweisen.

Digitized by Google

Der Bestandeserwartungswerth:

$$HE_m = \frac{A_x + \frac{D_a}{q^a} + \frac{D_n}{q^n} - c}{q^x - 1}(q^m - 1) + \left\{\frac{D_n}{q^n}(q^m - 1) + \frac{D_a}{q^a} + c\right\}$$

und der Bodenerwartungswerth ist:

$$B_x = \frac{A_x + \frac{D_a}{q^a} + \frac{D_n}{q^n} - c}{q^x - 1} + \left\{\frac{D_n}{q^n} + \frac{D_a}{q^a} - c - V\right\}$$

Die eingeklammerten Größen sind fest gegeben und unabhängig von x. Demnach erreicht der Bestandeserwartungswerth für die gleiche Umtriebszeit ein Maximum wie der Bodenerwartungswerth. Hat nun das Alter des Bestandes die Zeit der vortheilhaftesten Hiebsreife überschritten, so kann für ihn freilich die finanzielle Umtriebszeit nicht mehr in Betracht kommen. Sein Alter wäre zunächst mit höher liegenden zu vergleichen. Ist dies Alter = u, so wäre, wenn wir nur Haubarkeitserträge unterstellen, das Maximum von:

$$HE = \left\{A_{u+x} \; B_{u+x}\,(q^x - 1)\right\} \frac{1}{q^x}$$

zu bestimmen. Nun ist $B_{u+x} = \frac{A_{u+x}}{q^{u+x} - 1}$. Demnach:

$$HE = B_{u+x}\,(q^x - 1).$$

B_{u+x} wird mit steigendem x immer kleiner. Sonach ist der Bestandeserwartungswerth am größten für x = 0. Der Bestand wird gebauen und nachher würde eine höhere Umtriebszeit als die finanzielle gar nicht mehr in Frage kommen. Für eine Betriebsklasse mit normalen Zuständen gilt das Gleiche. Bei allen Beständen, welche die finanzielle Hiebsreife bereits überschritten haben, berechnet sich ein Maximum des Bestandeserwartungswerthes für x = 0, d. h. für den Fall, daß diese Bestände nicht weiter übergehalten werden.

Bose untersucht nun das Maximum für folgende Formel

$$\frac{A_x}{x \,.\, 0{,}op} - B_x$$

und zeigt an der Hand der unvermeidlichen Tabelle und mit Hilfe umfangreicher Rechnungen, daß dies Maximum später eintritt als dasjenige des Durchschnittsertrags. Einfacher und kürzer hätte er dies Ergebniß in folgender Weise finden können. Die Bedingungsgleichung für jenes Maximum ist

$$\frac{dA_x}{dx} = \frac{A_x}{x} + 0{,}op\,x\,\frac{dB_x}{dx}$$

Zur Zeit, in welcher $\frac{dA_x}{dx} = \frac{A_x}{x}$ ist, ist $\frac{dB_x}{dx}$ negativ; unsere Gleichung wird demnach zu einer späteren Zeit erfüllt. Diese Art des Nachweises findet vielleicht keine Gnade vor den Augen der Gegner von mathematischen Ornamenten. Sie scheint mir aber doch den Vorzug vor langen, den Leser leicht verwirrenden Rechnungsbeispielen zu verdienen, zumal mit ihr auch nachgewiesen werden kann, ob und unter welchen Umständen je nach der Größe der Zwischennutzungen und nach der Zeit ihres Eingangs allenfalls nicht Ausnahmen eintreten, während das beliebte Zahlenbeispiel nichts weiter besagt, als daß in dem untersuchten Falle das Maximum später eintritt. In anderen Fällen könnte die Sache immerhin schon anders liegen.

Auch obiger von Bose untersuchten Formel liegt nun der Gedanke zu Grunde, daß auf ein und derselben Fläche die verschiedensten Normalvorräthe mit normaler Altersabstufung, eingerichtet je für die verschiedensten Umtriebszeiten, auf einander hocken. Von denselben ist derjenige auszusuchen, für welchen obige Differenz ein Maximum erreicht. Ob wohl auch ein solcher Gedankengang als praktisch und gesund erklärt wird? Ich möchte diese Frage nicht ohne weiteres verneinen. Denn daran sind wir Reinerträgler schon gewöhnt, daß alles, was aus unserem Lager kommt, als graue Theorie und unnütze Spielerei mit Formeln geächtet wird; was aber einer unserer Gegner leistet, das muß selbstverständlich auch praktisch und brauchbar sein; ist er ja doch einer von unseren Leuten!"

B. Zur Bildung von Bestandesmänteln.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. E. Heyer zu Lorsch.

Von der Unterstellung ausgehend, daß das Wegnetz mit dem Wirthschaftsnetz zusammenfalle (d. h. daß ersteres vollständig von letzterem gedeckt werde), habe ich bereits im Augustheft 1865 dieser Zeitung die Wichtigkeit der Anzucht solider Bestandesmäntel hervorgehoben. Diese sind besonders nothwendig: a) längs der, die Grenzen der Perioden- (oder Jahres-)Schläge bildenden Wege, welche (im Verein mit den Eigenthumsgrenzen) die Abtheilungen umrahmen und b) längs solcher bleibenden Unterabtheilungs-Grenzen, welche jene Schlaglinien ergänzen helfen, woselbst dann die Mäntel als Ersatz der sogenannten Loshiebe dienen.

Gewöhnlich wird die Holzernte auf den Mantelflächen aufgeschichtet. Diese genießen deßhalb am spätesten, erst nach vollständiger Schlagräumung, während einer Reihe von Jahren der Ruhe; d. h. sie bleiben verschont von Beschädigungen durch Aufsetzen, Abfahren des Holzes 2c. Erst während dieser Ruhepause können sie vollständig und auf eine Art bestockt werden, daß sie den zu schützenden Bestand noch einholen.

In dem erwähnten Artikel habe ich zur Bildung der Mäntel Schattenhölzer empfohlen und will auch jetzt nicht in Abrede stellen, daß das angegebene Verfahren zum Ziele führe. Während weiterer 20 Jahre hat man neue Erfahrungen und Beobachtungen gemacht, aus denen sich folgern läßt, daß mit Lichthölzern ebenfalls und wohl noch besser der Zweck erreicht werde.

Das Schattenholz zeigt nämlich auch manche zweckwidrige Eigenschaften: es ist im Allgemeinen langsamwüchsig, flachwurzlig und zähleblg; es verlangt von vornherein dichte Pflanzung, damit durch baldigen Schluß der Mantel heranwachse, dann aber vorsichtige Ueberführung in lichten Stand und sorgfältige Erhaltung in diesem, damit nicht nach längerem und hartem Kampfe um die Herrschaft die siegenden Stämme allzu schlank in die Höhe treiben, sondern stufig werden; endlich beschattet es zu stark sowohl den zu schützenden Bestand, welcher durch Randverdämmung leidet, als die Wegfläche, welche nach Regenwetter, wegen zu intensiven Abhaltens der Sonne und des Luftzuges allzu schwer wieder abtrocknet.

Zur Formirung widerstandsfähiger Mäntel wäre nun eine angemessene Reihenzahl kräftiger Pflanzen — die erste Reihe mindestens $1^1/_2$ m vom äußeren Weg- (Seitengraben-)Rande entfernt — in lichtem Dreiecks-Verband so sorgfältig zu setzen, daß sie alle Bedingungen finden, um sich baldmöglichst gehörig zu beasten, zu bewurzeln und stufig auszubilden. Man wähle Lichthölzer, besonders Kiefer und Lärche, welche rasch emporwachsen, kräftige Pfahlwurzeln bilden und keine intensive Beschattung verursachen; ferner die nahe an der Grenze zwischen Licht- und Schattenholz stehende Eiche und Weymouthskiefer. Wenn auch nach kurzer Zeit die untern Stammtheile — bis zu jener geringen Bodenhöhe, welche ein Verbringen des Holzes an die Wege und Aufschichten innerhalb des Mantels gestattet — mit der Säge entastet werden, so vermögen die Stämme

Digitized by Google

immerhin eine kräftige und (besonders längs der Wege) genügend herabgehende Krone zu entwickeln, sobald nur der Mantel in räumlicher Stellung erhalten wird.

Diese zur Ermöglichung des Holzrückens bewirkte Entaftung erscheint einestheils auch zur Herstellung des Luftzugs, zwecks Abtrocknung der Wegfläche, nothwendig und beeinträchtigt anderntheils nicht den Schutz, welchen der Mantel gewähren soll. Denn die im Dreiecksverbande hergestellten Parallel-Reihen der Stämmchen füllen die Zwischenlücken so aus, daß gewissermaßen eine kontinuirliche Schutzwand entsteht, welche die Gewalt eines den Mantel passirenden Sturmes bricht.*

Werden Lichtholz-Bestände von dem Mantel umgürtet, so erscheint erst jenseits des Gürtels, wo der Aufschichtungsort der Holzernte aufhört, Unterbau mit edlem Schattenholz empfehlenswerth.

Will man den Mantel selbst mit Bodenschutzholz versehen, so wähle man hierzu Hasel, Linde, Hainbuche, Aspe 2c. Diese kommen einestheils bei Seitenlicht unter der Mantelkrone gut fort und sind anderntheils unempfindlich gegen die vielfachen Mißhandlungen, die sich am Unterbau des Gürtels — durch Zertreten, Zerbrechen, Zurückhauen beschädigten Ausschlags, durch Schleifen der Stämme, nach dem Setzen und Abfahren des Holzes — bei jeder Bestandesfällung wiederholen, vom ersten Kulturhieb an bis zum vollständigen Abtrieb. Selbstverständlich kann auch theilweises Aufschichten der Ernte auf der Wegkrone erfolgen, wenn dadurch die Passage nicht gehemmt wird.

Schließlich verdiente noch die Frage ventilirt zu werden, ob nicht die Bestandesmäntel zur Erziehung besonders starker, längs der Wege jederzeit leicht erreichbarer, Nutzstämme zu benutzen seien. Bedenken von mehr theoretischer Bedeutung — wie Entstehung exzentrischer Jahrringe, allzustarker Seitenäste 2c. — dürften durch eine besondere Pflege paralisirt werden, besonders durch sorgfältige Wegnahme abgestorbener, wohl auch eines Theils grüner Aeste mittelst der Säge, durch Theeren der Abschnittsflächen beim Laubholz, (da die Nadelstämme schützende Harzschichten erzeugen) u. dergl. m.

Die Bestandesmäntel könnten dann als besondere Betriebsklasse mit doppeltem Turnus behandelt und jedesmal erst mit ihrem zweiten Schützling, d. h. zu Ende des 2. Umtriebs gefällt werden. Dieselben wären nach Vollendung ihres eigentlichen Längewachsthums, etwa vom 2. Bestandesturnus an, bis wohin sie kräftige Kronen entwickelt haben, von allen Lichtungshieben zu verschonen und nach Möglichkeit in vollem Schluß zu erhalten, so daß bis zu ihrem Abtrieb nur abgestorbenes und unterdrücktes Holz zur Nutzung käme.

C. Walzung junger Nadelholzsaatbeete.

Von Oberförster Dr. Raeß zu Bremhof i. O.

In einem der hiesigen Saatgärten waren im verflossenen Herbste aus Versehen keine Vorkehrungen zum Schutze der dort befindlichen jungen Lärchenpflanzen gegen Auffrieren getroffen worden. Der schneereiche Winter erlaubte das Nachholen des Versäumnisses nicht, und so brachte mir denn das Frühjahr zahlreiche Beete mit vollständig aus der Erde herausgefrorenen Pflänzchen.

Da die Saat breitwürfig vorgenommen worden war, so konnte an ein Anhäufeln nicht gedacht werden; das Verschulen der Pflänzchen aber erschien mir zu kostspielig. Auch das einfache Einstreuen resp. Einsieben von Erde hätte nicht mehr allenthalben helfen können; denn unter den vorliegenden Verhältnissen hätte die Erde für einen Theil der Pflanzen sehr hoch, für einen anderen niedriger eingestreut werden müssen, was sich als praktisch unausführbar erwies.

Unter solchen Umständen entschloß ich mich, die Erde in mäßiger Höhe einzustreuen, dann aber die Beete mit einer leichten Gartenwalze zu walzen. Als Einstreumaterial verwandte ich Rasenasche. Der Erfolg des Verfahrens war ein sehr günstiger. Die sämmtlichen Lärchenwurzeln haben wieder Boden gefaßt, und die Pflanzen sind heute vollständig gesund.

In ähnlicher Weise und mit gleichem Erfolge behandelte ich später junge diesjährige Kiefern, welche durch Spätfröste gehoben waren.

Da ich das vorstehend geschilderte einfache Verfahren nirgendwo in der mir hier zu Gebote stehenden Literatur beschrieben fand, so hielt ich es für mittheilenswerth. — Ich glaube, daß dasselbe im Herbste auch als Vorbeugungsmaßregel mit Erfolg angewandt werden könnte, und daß es sich in trocknen Sommern als Mittel zur Erziehung kräftiger Jährlinge sehr bewähren würde.

D. Neues aus dem Buchhandel.

Bungartz, J. die jagdbaren Thiere Europas und die zur Jagd gebrauchten Hunderacen. 1. Lief. gr. 8°. Neff, Stuttgart. 60 Pfg.

Cotta, H. Tafeln zur Bestimmung der runden, geschnittenen und behauenen Hölzer zu Maßreduktionen und Zinsrechnungen. 16. Aufl. gr. 8°. Arnold, Dresden. Mk. 3.60.—.

Dietrich, D. Forst-Flora. 6. Aufl. von F. von Thümen 48.—46. Lief. Hoch 4°. Baensch, Dresden. à Mk. 1.50.—.

Eberts, E. Gesetz betr. die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen vom 5. Mai 1886. gr. 8°. Lintz, Trier. Mk. 1.—.

Enzyklopädie, allgemeine, der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften. Herausgeg. von R. von Dombrowski. 11.—13. Lief. gr. 8°. Perles, Wien à Mk. 1.—.

Fischbach, C. von, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 4. Aufl. 6.—10. Lief. gr. 8°. Springer, Berlin. à Mk. 1.—.

Handbuch der Forstwissenschaft. Herausgeg. von T. Lorey. 1. Lief. gr. 8°. Laupp, Tübingen. Mk. 1.—.

Hartig, Th. vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands. Neue Ausgabe. 2. Lief. 4°. Felix, Leipzig. Mk. 18.—.

Maeder, D. der Wald in seiner kulturhistorischen und naturgeschichtlichen Bedeutung. 8°. Richter, Davos. Mk. 2.—.

Mathis, U. Bestimmung der Umtriebszeit und des Haubarkeitsalters der Bestände für Betriebsregelung. gr. 8°. Richter, Davos. Mk. 1.—.

Mittheilungen, forststatistische aus Württemberg für das Jahr 1884. Metzler, Stuttgart. Mk. 1.—.

Schwappach, A. Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. 2. Liefg. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 9.—.

Seyfarth, A. der Hund, seine Erziehung, Pflege, Dressur und rationelle Behandlung in Krankheitsfällen 2c. 10. Aufl. 8°. geb. Fock, Leipzig. Mk. 2.—.

Vorschriften über Ausbildung, Prüfung und Anstellung im Forstdienst und Forstverwaltungsdienst. 2. Aufl. gr. 8°. Heymann, Berlin. Mk. 1.50.

Wagner, A. die Waldungen des ehem. Fürstenthums Hessen, jetz. kgl. pr. Reg.-Bezirk Kassel. 2. Band. gr. 8°. geb. Klindworth, Hannover. Mk. 7.—.

* Bekanntlich hat man durch Versuche konstatirt, daß schon von einer einfachen Reihe kahler Stangen, welche in mäßigem Abstand von einander in den Boden gesteckt wurden, die Gewalt selbst heftiger Luftströmungen in auffallendem Grade gebrochen wird. Ferner spürt der nur einige Schritte in einem Bestand Eingedrungene kaum etwas von einem starken Winde außerhalb des Waldes.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Oktober 1886.

Wachsthum und Ertrag der Kiefer im Großherzogthum Hessen,

nach den Aufnahmen der großherzoglich hessischen forstlichen Versuchsanstalt bearbeitet vom Versuchsleiter Professor Dr. Schwappach.

Im Begriff, in einen neuen Wirkungskreis überzutreten, wollte ich nicht aus Hessen scheiden, ohne die Ergebnisse der durch 4½ Jahre im ganzen Großherzogthum vorgenommenen Aufnahmen behufs Aufstellung von Kiefernertragstafeln einer wenigstens vorläufigen Bearbeitung unterzogen zu haben. Allerdings hat es die Kürze der mir hiefür zur Verfügung gestandenen Zeit nicht zugelassen, das sehr umfangreiche Material und namentlich auch die Resultate der ebenfalls vorliegenden etwa 600 Stammanalysen und 3000 Formzahlerhebungen nach allen Richtungen vollständig auszunützen, allein ich glaube, daß auch diese vorläufige Publikation bereits nicht uninteressante Resultate für Wissenschaft und Praxis ergeben und einen kleinen Beitrag zu der noch keineswegs nach allen Richtungen befriedigt gelösten Frage über die Aufstellung von Ertragstafeln liefern wird.

Das vollständig beigefügte Grundlagenmaterial gestattet sowohl eine Prüfung meines Verfahrens als auch eine eventuelle Zusammenstellung nach anderweitigen Gesichtspunkten.

I. Unterlagen der Ertragstafeln.

Die ausgedehnten, 82469 ha oder 34,3 % der Gesammtwaldfläche des Großherzogthums Hessen umfassenden Kiefernwaldungen gehören zum weitaus größten Theil 2 streng gesonderten Wachsthumsgebieten an: der Rhein-Mainebene und dem Buntsandstein des Odenwaldes. Weniger bedeutende Kiefernwaldungen finden sich in Oberhessen, und zwar an den Ausläufern des Vogelsberges, namentlich nach dem Knüll zu, sowie im Lahnbecken bei Gießen.

In ziemlich gleichmäßiger Vertheilung über das erwähnte Kiefergebiet, welches die extremsten Bodenverhältnisse, sowie absolute Höhenunterschiede von 80 m bis 460 m enthält, wurden 127 Ertragsflächen aufgenommen, von denen 9 auf das Lahnbecken, 67 auf die Rhein-Mainebene, 45 auf den Buntsandstein des Odenwaldes und 6 auf die Ausläufer des Vogelsberges gegen den Knüll (Buntsandstein) entfallen.

Sämmtliche Flächen sind von mir vor der Aufnahme nach den Abtheilungen, in welche sie zu legen seien, bezeichnet und nach der Aufnahme revidirt worden. Diese selbst wurde von den jeweiligen Assistenten der Versuchsanstalt: den nunmehrigen Oberförstern Herrn Dr. Walther (Fläche 1—58) und Herrn Grünewald (59—91), sowie dem Herrn Forstassessor Hillerich (92—125) ausgeführt.

Das dabei eingehaltene Verfahren entspricht im Wesentlichen den Vorschriften des vom Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten aufgestellten Arbeitsplanes. (Bestandesaufnahme mittelst Fällung von Probestämmen in 5 Klassen gleicher Stammzahl, bei einigen ganz jungen Flächen Kahlhiebsverfahren).

Bei dem erstgenannten Verfahren wurden ziemlich zahlreiche Probestämme (pro Klasse 3—10, gewöhnlich 5) gefällt, und für jede Klasse je ein Stamm auf dem Weg der Stammanalyse untersucht.

(Siehe Tabelle I auf folgender Seite).

II. Konstruktion der Ertragstafeln.

Um einen Einblick in die Vertheilung der Flächen nach Altern und Bonitäten, sowie einen allgemeinen Vergleich mit den Ertragstafeln von Kunze und Weise zu erhalten, wurden zunächst sämmtliche Flächen sowohl nach den Massen als nach den korrespondirenden Höhen aufgetragen und nach dem v. Baur'schen Streifenverfahren in 5 Bonitäten eingereiht. Es ergab sich hierbei, daß, vielleicht mit Ausnahme der geringsten Bonität, genügend Flächen in ziemlich regelmäßiger Vertheilung durch alle Altersstufen und Güteklassen vorhanden sind. Durch Konstruktion der Mittelkurven wurde alsdann folgende (abgekürzte) Ertragstafel gewonnen.

(Siehe Tabelle II auf Seite 383).

Digitized by Google

Tabelle I. **Uebersicht über die den Ertragstafeln zu Grund liegenden Massenermittelungen.**

Laufende Nr.	Oberförsterei	Distrikt	Abtheilung	Nr. der Versuchsfläche	Wachsthumsgebiet	Absolute Höhe	Des Bodens				Des Bestandes											Formzahl		
							Bestandtheile	Gründigkeit *	Bindigkeit *	Feuchtigkeit *	Begründung *	Alter	Stammzahl	Kreisflächensumme	mittl. Durchmesser	mittl. Höhe	Masse: Derbholz	Masse: Reisholz	Masse: Gesammt-	Gesammtdurchschnittszuwachs	Derbholz-	Baum-	Mittl. Länge d. letzten 5 Triebe
						m						Jahre	Stück	qm	cm	m	Festmeter			km			cm
1	Gießen	Geißlache	59	1a	Lehmbecken bei Gießen	176	Thon	m. t.	str.	f.	Pf.	56	1520	48,5	20,2	19,5	417	58	475	8,5	441	501	156
2	"	"	"	1b	"	"	"	"	"	"	"	56	1396	47,3	20,8	19,4	345	57	402	7,2	378	439	179
3	Schiffenberg	Zellenrod	9	2	"	180	"	"	"	"	S.	61	1588	42,1	18,4	18,0	330	56	386	6,3	436	509	139
4	"	Tempel	12	3	"	160	"	t.	"	"	"	80	904	42,8	24,5	22,4	429	54	483	6,4	447	504	97
5	"	Franzenwald	5	4a	"	190	"	m. t.	m.	"	"	43	3136	38,8	12,5	13,7	248	77	325	7,6	486	611	150
6	"	"	"	4b	"	"	"	t.	lr.	tr.	"	42	2416	38,6	14,2	14,7	279	56	335	8,0	491	590	167
7	"	"	4	5	"	185	"	m. t.	m.	fr.	"	42	2624	39,7	13,9	15,4	264	66	330	7,9	432	541	159
8	"	"	7	6	"	180	"	t.	"	f.	"	36	2408	39,8	14,5	14,8	278	75	353	9,8	471	598	199
9	"	Zellenrod Seeheimer G. W.	8	7	"	180	"	"	"	fr.	"	67	1328	49,9	21,9	20,2	452	57	509	7,6	447	503	128
10	Eberstadt	Sand	3	8	Rhein-Main-Ebene	111	Sand	s. t.	sl.	d.	Pf.	39	4256	33,3	10,0	7,3	94	84	178	4,6	290	730	73
11	"	"	1b	9	"	108	"	"	lr.	tr.	"	50	3205	34,5	11,7	10,7	155	70	225	4,5	402	601	66
12	"	"	2b	10	"	105	"	"	"	"	"	24	6625	25,3	7,0	7,4	47	113	160	6,7	251	855	147
13	"	Röder Pfungstädter G. W.	5a	11	"	122	"	"	"	"	N.	78	1392	46,2	20,6	14,0	294	85	379	4,9	454	585	43
14	"	Fuchstheil	31	12	"	105	"	"	"	"	S.	56	1955	45,4	17,2	15,1	283	89	372	6,6	413	543	104
15	"	Sauerkrautplatte	10	13	"	112	"	"	"	"	N.	36	5264	32,6	8,9	9,0	106	106	212	5,9	362	723	93
16	"	Mühlberg	—	14	"	105	"	"	"	d.	Pf.	42	3228	32,1	11,2	9,5	120	91	211	5,0	393	692	135
17	"	Klingsackertanne	37	15	"	103	"	"	"	tr.	N.	96	956	48,9	25,5	17,9	392	68	460	4,8	484	526	67
18	"	"	32	16	"	103	"	"	"	"	"	75	1240	41,7	20,7	17,0	310	50	360	4,8	437	508	51
19	Lorsch	Erlengarten	1d	17	"	112	"	"	"	fr.	"	91	580	47,6	32,3	24,1	484	53	537	5,9	422	468	40
20	"	Borheimer Lache	26	18	"	93	"	"	"	"	S.	23	5840	35,1	8,8	8,5	92	154	246	10,7	308	823	293
21	"	"	1a	19	"	91	"	"	"	"	Pf.	41	1848	46,6	17,9	17,0	338	62	400	9,8	426	501	121
22	"	Erster lichter Brand	b	20	"	95	"	"	"	"	G.	54	1128	46,7	23,0	19,9	406	84	490	9,1	434	527	115
23	"	"	"	21	"	95	"	"	"	"	"	54	1256	46,6	21,8	18,9	382	72	454	8,4	432	502	105
24	"	Erste Erdbeertränke	—	22	"	97	"	"	"	"	"	77	606	54,5	33,8	25,5	560	66	626	8,1	403	450	54
25	"	Birkengarten	—	23	"	100	"	"	"	"	Pf.	12	12000	.	5,0	4,7	11	114	125	10,4	.	.	300
26	Lampertheim	Hausenschlag	—	24	"	98	"	"	"	"	G.	100	453	40,3	33,6	26,3	463	41	504	5,0	436	475	—
27	"	Kuhtriftschlag	9	25	"	102	"	"	"	"	"	24	5944	30,5	8,1	8,5	71	96	167	7,0	268	632	206
28	"	"	6	26	"	101	"	"	"	"	"	31	4292	28,8	9,2	8,4	100	81	181	5,8	410	745	97
29	"	Schafweide	10	27	"	97	"	"	"	tr.	"	67	1128	37,2	20,5	17,2	286	51	337	5,0	447	528	23
30	"	Pechofenschlag	3	28	"	108	"	"	"	fr.	?	85	756	41,2	26,3	21,2	397	53	450	5,3	455	516	—
31	"	Kapuzinerschlag	6	29	"	108	"	"	"	"	?	93	580	41,5	30,2	23,6	429	50	479	5,2	439	490	—
32	"	Schafweide	4	30	"	103	"	"	"	tr.	?	62	1068	43,0	22,6	18,7	355	71	426	6,9	442	509	105
33	"	Straßenschlag	3	31	"	108	"	"	"	fr.	Pf.	21	10000	27,5	5,9	6,5	33	117	150	7,1	187	842	172
34	"	Rennweg	10	32	"	102	"	"	"	"	"	51	1927	36,6	15,5	13,6	226	62	288	5,6	453	577	68
35	"	Ruthenschlag Mainzer Universitätsw.	1	33	"	100	"	"	"	"	N.	85	871	61,9	30,1	24,3	590	58	648	7,6	392	431	12
36	Mainz	Hang	9e	34	"	138	"	"	"	d.	S.	32	2795	27,8	11,3	9,6	103	66	169	5,1	393	645	180
37	"	Unterer Tiefeweg	1a	35	"	130	"	"	"	"	"	70	880	32,6	21,7	16,7	257	63	320	4,6	472	586	87
38	"	"	3	36	"	128	"	"	"	tr.	"	66	1317	32,5	17,7	13,6	197	52	249	3,8	447	554	80
39	"	Hang	7c	37	"	158	lehmiger Sand	m. t.	m.	fr.	N.	68	1168	35,0	19,5	12,4	190	56	246	3,6	445	567	64

		Budenheimer G. W.																				
40	Mainz	Unteres Gebranntes	8a	38	„	112	Sand	f. t.	ls.	d.	S.	68	3268	31,6	11,1	8,8	107	72	179	2,6	386	644	101
		Heidesheimer G. W.					Sand mit															
41	„	—	1a	39	„	110	Kalkunterlage	„	„	tr.	„	43	4055	28,9	9,5	9,1	89	89	178	4,1	337	678	97
		Budenheimer G. W.																				
42	„	Unteres Eulenrech	7a	40	„	112	Sand	„	„	„	„	32	4130	30,1	9,6	9,3	90	89	179	5,6	323	641	161
		Heidesheimer G. W.																				
43	„	—	1c	41	„	80	„	„	„	d.	„	30	8142	22,4	5,9	5,9	27	91	118	3,9	189	882	107
		Domanialwald																				
44	„	Soumissionsstück	17	42	„	120	„	„	„	tr.	„	67	1640	33,6	16,2	12,7	189	61	250	3,7	443	586	69
45	„	Oberes Münchstück	15	43	„	120	„	„	„	„	„	56	3173	31,2	11,2	9,3	112	87	199	3,6	387	647	93
46	Mönchhof	Flörsheimer Grenze	23	44	„	93	„	„	„	„	N.	115	466	42,2	34,0	25,6	472	48	520	4,5	437	482	49
47	„	„	3a	45	„	93	„	„	lr.	„	„	55	1568	43,2	18,7	17,0	307	66	373	6,8	417	508	114
48	„	„	3b	46	„	93	„	„	„	„	S.	32	3940	36,9	10,9	11,8	154	109	263	8,2	353	601	165
		Raunheimer G. W.																				
49	„	Plauel	1	47	„	93	„	„	„	„	„	62	1740	41,1	17,3	15,9	282	63	345	5,6	431	527	94
50	„	Gerlachsgarten	1	48	„	93	„	„	„	„	Pf.	21	4860	27,2	8,4	8,7	82	98	180	8,6	346	759	209
51	„	Neuhöfer Tanne	9a	49	„	93	„	„	„	„	S.	43	1960	39,5	16,0	16,1	255	80	335	7,8	402	528	176
52	„	Achtstundenfeld	4	50	„	93	„	„	„	„	Pf.	38	2585	40,0	14,7	14,6	249	97	346	9,1	387	538	156
		Domanialwald																				
53	Mörfelden	Sensfelder Tanne	6a	51	„	100	„	„	„	fr.	S.	87	700	59,6	32,9	27,0	649	63	712	8,1	403	443	—
54	„	„	2b	52	„	100	„	„	„	„	Pf.	45	1522	45,5	19,5	20,1	382	70	452	10,0	414	495	147
55	„	„	11a	53	„	100	„	„	„	„	S.	110	500	60,5	39,2	31,4	781	44	825	7,5	411	433	—
56	„	Wiesenthal	17	54	„	110	„	„	„	tr.	Pf.	10	9282	19,8	5,2	2,9	3	62	65	6,5	58	1128	207
57	„	„	26b	55	„	110	„	„	„	„	S.	55	1326	46,6	21,2	21,3	433	57	490	8,9	436	494	127
58	„	Alter Schlichter	3	56	„	110	„	„	„	fr.	„	26	4952	37,8	10,0	11,1	161	111	272	10,5	385	650	243
59	„	„	2	57	„	110	„	„	„	„	„	24	6933	39,3	8,5	9,3	130	132	262	10,9	354	712	251
60	„	„	1	58	„	110	„	„	„	„	„	20	6563	32,7	8,0	8,9	88	132	220	11,0	304	760	266
61	„	Wiesenthal	24a	59	„	110	„	„	„	„	Pf.	11	8540	8,7	3,6	2,4	6	53	59	5,4	287	2826	160
62	„	Bucheck	8	60	„	110	„	fl.	„	„	S.	8	26540	.	.	1,3	.	19	19	2,4	.	.	100
63	„	Eichelacker	12a	61	„	110	„	t.	„	tr.	„	20	8516	33,0	7,0	8,2	82	136	218	10,9	302	804	278
64	Mitteldick	Widderstallstanne	14	62	„	115	„	„	„	„	S.	19	15680	26,0	4,6	5,5	15	124	139	7,3	102	963	202
65	„	Bachgrund	12d	63	„	115	„	„	m.	„	Pf.	23	4700	29,6	9,0	8,8	93	98	191	8,3	357	735	230
66	„	Kaiserplatte	9b	64	„	115	„	„	„	„	S.	32	2885	35,0	12,4	11,6	180	76	256	8,0	443	630	180
67	Babenhausen	Ober-Eichen	55	65	„	100	„	„	„	„	„	29	5024	33,8	9,3	10,8	135	112	247	8,5	371	679	191
68	„	„	—	66	„	100	„	„	l.	„	„	86	624	45,9	30,6	23,6	466	54	520	6,0	430	479	57
69	„	Gänsträuke	—	67	„	100	„	„	„	fr.	Pf.	45	1751	41,8	17,4	17,7	287	58	345	7,7	388	466	143
70	„	Hermannsdick	41	68	„	100	„	„	m.	„	N.	96	447	50,8	38,7	26,8	606	65	671	7,0	446	494	50
71	„	„	38	69	„	100	„	„	lr.	„	S.	12	24841	12,7	2,6	2,2	2	69	71	5,9	61	2528	148
72	„	„	36a	70	„	100	„	„	m.	„	„	6	61642	.	.	0,4	.	4	4	0,7	.	.	.
73	„	Finkennickel	13	71	„	100	„	„	„	„	„	24	5710	32,9	8,6	8,9	112	111	223	9,3	382	761	200
		Weißkirchener G. W.																				
74	Zellhausen	Röddern	1	72	„	100	„	m. t.	str.	„	„	74	706	46,0	28,8	20,5	393	58	451	6,1	417	478	79
75	„	Rulgen	1	73	„	100	„	f. t.	lr.	tr.	„	23	10339	23,9	5,4	6,2	113	21	134	5,8	144	901	140
		Hainstädter G. W.																				
76	„	Aspenschlag	3	74	„	100	„	m. t.	„	„	„	51	1966	29,3	15,9	14,2	255	62	317	6,2	457	569	73
77	Beerfelden (Grfl.)	Schinnbüschel	10	75	Buntsandstein	482	anlehm. Sand	„	m.	„	„	19	5474	22,1	7,2	5,5	44	78	122	6,4	359	999	161
78	„	„	2b	76	des Odenwalds	495	„	„	„	„	Pf.	26	4994	27,5	8,4	7,1	74	77	151	5,8	381	779	124
79	„	„	2	77	„	494	„	„	„	„	S.	22	3897	22,3	8,5	6,4	62	74	136	6,2	438	960	154
		Olfener G. W.																				
80	Beerfelden (Grh.)	Am Bild	11	78	„	490	Sand	„	lr.	„	„	50	948	30,8	20,4	11,4	162	64	226	4,5	464	647	93
81	„	„	10	79	„	498	„	„	„	„	„	55	2125	31,4	13,7	9,6	139	55	194	3,5	460	643	96

* Bei Gründigkeit bedeutet: fl. flachgründig, m. t. mitteltiefgründig, t. tiefgründig, f. t. sehr tiefgründig; bei Bindigkeit: f. fest, str. streng, m. mild od. mürbe, lr. locker, ls. lose, fl. flüchtig; bei Feuchtigkeit: f. feucht, fr. frisch, tr. trocken, d. dürr; bei Begründung: Pf. Pflanzung, S. Saat, N. Natur.

Digitized by Google

Laufende Nr.	Oberförsterei	Distrikt	Abtheilung	Nr. der Versuchsfläche	Wachsthumsgebiet	Absolute Höhe	Des Bodens				Des Bestandes													
							Bestandtheile	Gründigkeit	Bindigkeit	Feuchtigkeit	Begründung	Alter	Stammzahl	Kreisflächensumme	mittl. Durchmesser	mittl. Höhe	Masse: Derbholz-	Masse: Reisholz-	Masse: Gesammt-	Gesammtdurchschnittszuwachs	Formzahl: Derbholz-	Formzahl: Baum-	Mittl. Länge d. letzten 5 Triebe
						m						Jahre	Stück	qm	cm	m	Festmeter			km			cm
82	Beerfelden (Grh).	**Olfener G. W.**																						
		Am Bild	6	80	Buntsandstein	477	Sand	m.t.	lr.	tr.	Pf.	39	4228	31,8	9,8	8,0	101	80	181	4,6	398	715	109
83	"	Mornsbach	6a	81	des Odenwalds	380	sandiger Lehm	"	m.	fr.	G.	46	1974	38,2	15,7	13,8	235	80	315	6,8	445	595	104
84	"	Mühlberg	2	82	"	410	lehm. Sand	"	"	"	"	20	7552	24,5	6,4	6,1	42	95	137	6,8	282	916	136
85	"	"	7d	83	"	383	Sand	"	lr.	tr.	"	55	2404	46,1	15,6	13,9	295	81	376	6,8	460	586	113
86	"	"	7c	84	"	396	sandiger Lehm	"	m.	fr.	Pf.	24	5012	32,3	9,1	8,0	111	100	211	8,8	430	821	148
87	Rehbach	Geisberg	6	85	"	300	lehm. Sand	"	"	"	G.	62	2495	56,2	16,9	15,7	373	76	449	7,2	424	511	125
88	"	"	4	86	"	368	"	"	"	tr.	"	33	6407	40,6	9,0	9,8	139	126	265	8,0	348	663	123
89	"	"	8	87	"	320	"	"	"	"	"	67	1879	52,3	18,8	17,6	387	73	460	6,9	420	499	102
90	"	"	19	88	"	295	"	t.	"	fr.	"	38	3406	48,2	13,4	14,3	293	92	385	10,1	426	559	140
		Erbacher Stadtw.																						
91	Erbach	Gebrannter Wald.	11	89	"	344	"	m.t.	"	tr.	"	84	1084	57,0	25,9	20,3	479	68	547	6,5	414	473	89
92	"	"	Buddes-tanne	90	"	378	"	"	"	fr.	"	83	1073	51,6	24,7	20,0	420	57	477	5,7	407	462	57
		Michelstädter Stadtw.																						
93	"	Galgenberg	—	91	"	347	"	t.	"	"	"	118	528	46,8	33,6	23,2	482	60	542	4,6	449	505	37
94	Vielbrunn	Schwanne	8	92	"	400	anlehm. Sand	s. t.	"	tr.	N.	73	1091	43,5	22,5	18,7	353	70	423	5,8	435	521	55
95	"	Bruchrain	1	93	"	400	"	"	"	"	"	101	585	53,2	34,0	22,3	510	60	570	5,6	430	481	41
96	"	Rothehaide	2	94	"	380	"	"	"	"	"	120	524	53,9	36,2	23,4	570	71	641	5,3	452	508	35
97	"	Hattsteinshecke W. S.	1a	95	"	370	"	"	"	"	"	91	820	56,9	29,7	21,5	522	91	613	6,7	427	501	45
98	"	Kammerschlag	1a	96	"	380	"	"	"	"	G.	33	9270	26,2	6,0	6,6	31	106	137	4,2	150	670	83
99	"	Wörther Geisberg	2	97	"	360	Sand	m.t.	f.	"	"	77	1356	43,4	20,2	14,8	260	58	318	4,1	404	495	51
100	"	Vielbrunner Geisbg.	6	98	"	400	anlehm. Sand	s. t.	lr.	tr-fr	N.	88	668	54,7	32,3	23,1	488	69	557	6,3	386	440	56
101	"	"	8	99	"	410	schwachlhm. S.	"	"	fr.	"	43	3000	43,2	13,5	11,3	214	89	303	7,0	436	618	89
102	"	Hollergraben	1	100	"	400	"	"	"	"	"	61	940	42,5	20,0	16,6	309	72	381	6,2	438	539	70
103	Bullau	Mittelberg, Sommers.	1b	101	"	380	"	"	"	tr.	"	64	1549	52,1	20,7	17,0	363	72	435	6,8	410	491	112
104	"	"	11	102	"	375	"	"	"	fr.	"	47	1561	44,8	19,1	17,5	350	75	425	9,0	447	543	130
105	Dörnbach	Kahlebuckel	70a	103	"	420	"	m.t.	"	tr.	G.	38	2474	38,2	14,0	12,0	206	86	292	7,7	450	639	115
106	"	"	70b	104	"	500	"	"	f.	"	"	62	1163	37,6	20,3	14,2	228	68	296	4,8	427	555	71
107	"	"	70c	105	"	520	"	"	lr.	"	"	65	793	33,9	23,3	13,8	199	59	258	4,0	424	551	80
108	"	Saufeld	72g	106	"	500	lehm. Sand	s. t.	m.	"	"	39	2131	31,8	13,8	12,5	186	67	253	6,5	467	635	107
109	Bullau	Schienberg, Sommers.	2a	107	"	510	anlehm. Sand	"	lr.	"	"	50	2073	45,1	16.6	14,8	286	80	366	7,3	430	549	100
110	"	"	1d	108	"	515	"	"	"	"	"	53	1108	50,2	24,0	18,2	382	70	452	8,5	418	495	118
		Hammelbacher G. W.																						
111	Lindenfels	Weihwesel	1b	109	"	370	"	m.t.	m.	"	N.	74	1563	46,2	19,3	10,6	243	83	326	4,4	495	665	11
112	"	"	1c	110	"	375	"	t.	"	"	S.	53	2833	33,7	12,3	7,8	118	73	191	3,6	449	726	40
113	"	Sannenbuckel	c	111	"	370	"	s. t.	lr.	"	"	42	3225	36,4	12,0	9,8	149	88	237	5,6	426	662	91
114	"	Busch	3d	112	"	375	"	"	"	"	"	51	2035	37,3	15,3	11,4	184	73	257	5,0	434	606	93
		Grasellenbacher G. W.																						
115	"	Kohlstöck	III	113	"	365	"	"	"	"	"	47	3012	35,8	12,3	8,8	129	74	203	4,3	409	644	76
116	"	Kirchberg	1	114	"	380	Sand m. Ort-steinunterlage	m.t.	m.	"	"	66	1588	34,6	16,7	10,5	164	49	213	3,2	452	587	45
117	"	Salzlackenbuckel	1c	115	"	380	anlehm. Sand	s. t.	lr.	"	N.	72	988	42,0	23,3	15,0	269	60	329	4,6	427	521	58
		Wahlener G. W.																						
118	"	Schnerrhecke	6d	116	"	370	schwachlhm. S.	"	"	"	S.	45	3074	29,9	11,1	7,7	102	73	175	3,9	423	759	97
119	"	"	7a	117	"	370	"	"	"	"	"	35	2927	20,6	9,5	6,1	51	60	111	3,2	406	888	116

| | | |

	I. Bon.	II. Bon.	III. Bon.	IV. Bon.	V. Bon.
	%	%	%	%	%
Rhein-Main-Ebene.	26,3	30,3	18,4	14,5	10,5
	56,6				
Odenwald.	11,8	29,4	21,6	19,6	17,6
	41,2				

Prof. von Baur ist der Ansicht, daß diese Verschiedenheit lediglich dem Vorherrschen der besseren oder geringeren Standorte innerhalb der einzelnen Wachsthumsgebiete zuzuschreiben sei, daß dagegen keine Verschiedenheiten des Wachsthumsganges bestehen, daß also namentlich gleichhohe Bestände im gleichen Alter auch gleiche Massen und gleiche Formzahlen besäßen; auch Weise verhält sich ablehnend bezüglich der Ausscheidung von besonderen Wachsthumsgebieten.

Ich bin jedoch auf Grund meiner Untersuchungen, deren Resultate unten folgen, zur entgegengesetzten Ansicht gekommen und glaube, daß selbst innerhalb dieser an und für sich schon relativ beschränkten Wachsthumsgebiete nicht unerhebliche Verschiedenheiten im Entwickelungsgang vorkommen. Allerdings lassen sich solche Ergebnisse blos dann erzielen, wenn eine genügende Anzahl von Stammanalysen aus bestimmten Gebieten vorliegt. Nur das Weiserverfahren, nicht aber das Streifenverfahren kann einen Einblick in diese Verhältnisse verschaffen.

Was die Aufstellung der Ertragstafeln innerhalb jedes der beiden Wachsthumsgebiete anlangt, so wurde hierbei folgendes Verfahren beobachtet:

Wie man durch längere Zeit fortgesetzte Beobachtung der festgelegten Probeflächen Kurvenstücke zu erhalten sucht, welche in ihrer Kombination eine Ertragsreihe darstellen, so wollte ich auf dem Weg der Stammanalyse die gleichen Angaben für die rückwärts gelegene Zeit gewinnen. Die Schwierigkeit des Weiserverfahrens besteht nun bekanntlich darin, aus der geringeren Anzahl von Stämmen des Altbestandes Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, welche jüngeren Bestände jetzt als gleichwerthig mit dem betreffenden Weiserbestand im entsprechenden Alter betrachtet werden dürfen.

Prof. Lorey hat bei Aufstellung der Weißtannenertragstafel eine bestimmte Anzahl der stärksten Stämme des Altbestandes bezw. deren Mittelstamm mit dem Mittelstamm der gleichen Anzahl stärkster Stämme der jüngeren Bestände in Parallele gestellt. Ich bin von einem anderen Gesichtspunkt ausgegangen.

Ich fragte mich, welcher der massenbildenden Faktoren K, H und F läßt sich durch die Stammanalyse für die jüngeren Lebensalter leicht und sicher verfolgen und steht gleichzeitig in einem konstanten Verhältniß zu den entsprechenden Elementen der jetzt vorhandenen Bestände. Diesen Anforderungen entspricht die Höhe am besten. Durch Stammanalyse kann man zwar nicht die Mittelhöhe, wohl aber die Oberhöhe bestimmen, und letztere läßt sich für den vorliegenden Zweck benützen, wenn man den von Weise nachgewiesenen Zusammenhang zwischen Mittelhöhe und Oberhöhe zu Hilfe nimmt.

Es wurde deßhalb zunächst untersucht, wieweit das von Weise aufgestellte Gesetz auch bei dem vorliegenden Material Geltung besitze. Hierbei wurde auf folgende Weise verfahren:

Auf den in gleichen Abständen errichteten Ordinaten eines Koordinatensystems (Millimeterpapier) wurden die aufeinander folgenden Oberhöhenzahlen (5, 6, 7 u. s. w.) abgetragen, so daß durch die Verbindung der Ordinatenendpunkte eine mit der Abscissenlinie einen spitzen Winkel bildende gerade Linie entstand. Für die einzelnen Bestände wurde nun auf den Ordinaten die Mittelhöhen — der Durchschnitt der Höhen sämmtlicher Probestämme — zu den betreffenden Oberhöhen, als welche das Mittel aus den Höhen der den stärksten und damit auch höchsten Klassen angehörigen Stämme angenommen wurde, aufgetragen und durch die erhaltenen Punkte eine Kurve gezogen.

Das gewonnene Ergebniß ist folgendes:

Tabelle III.

Verhältniß von Oberhöhe zur Mittelhöhe.

Bei einer Mittelhöhe von	ist die Oberhöhe größer	
	für Hessen	nach Weise
m	um Meter	
1	0,3	0,3
2	0,4	0,4
3	0,5	0,5
4	0,5	0,6
5	0,6	0,7
6	0,9	0,8
7	1,0	0,9
8	1,1	1,0
9	1,1	1,1
10	1,2	1,3
11	1,2	1,5
12	1,3	1,7
13	1,3	1,7
14	1,3	1,7
15	1,3	1,7
16	1,3	1,7
17	1,3	1,7
18	1,3	1,7
19	1,3	1,6
20	1,2	1,6
21	1,2	1,6
22	1,1	1,6
23	1,1	1,6
24	1,0	1,6
25	1,0	1,6
26	0,9	1,6
27	0,8	1,5
28	0,7	1,5
29	0,6	1,5
30	0,5	1,5
31	0,4	1,5
32	0,4	1,5

Digitized by Google

Vorstehende Zusammenstellung beweist, daß zwischen Ober- und Mittelhöhe ein ganz regelmäßiger Zusammenhang besteht, wenn auch die Zahlen mit den von Weise angegebenen nicht ganz übereinstimmen und die Differenzen für die mittleren und größeren Höhen etwas geringer sind als bei Weise.

Es mußte nun weiter untersucht werden, ob zwischen Höhe und Masse ein gesetzmäßiges Verhältniß bestehe und man somit nach der Höhe allein bonitiren dürfe.

Zu dem Ende sowie für die Zwecke der folgenden Arbeiten wurden die Bestände getrennt nach Wachsthumsgebieten wieder sowohl nach Höhe als nach Masse aufgetragen und in 4 nach flächengleichen Streifen ausgeschiedene Bonitäten eingereiht. Zur genaueren Bestimmung der Lage eines jeden Bestandes wurden die 4 Streifen durch eine Mittellinie nochmals in je 2 Unterabtheilungen zerlegt und nun zusammengestellt, welcher Unterabtheilung ein jeder Bestand nach Masse bezw. Höhe angehöre. Es ergab sich, daß in der Rhein-Mainebene nur 6 Flächen d. h. 7,9%, im Buntsandsteingebiet 5 d. h. 9,8% nicht in die gleichen bezw. in zwei benachbarte Streifen (1a 1b, 1b 2a u. s. w.), sondern weiter auseinanderfielen; weiterhin, daß in der Rhein-Mainebene 39 Flächen d. h. 51,3%, im Buntsandsteingebiet 23 d. h. 45,1% in die gleiche Unterabtheilung nach Masse und Höhe zu liegen kamen.

Obwohl ich bei der eben geschilderten Art und Weise der Auswahl der Probebestände von ihrer Normalität hätte überzeugt sein können, glaubte ich doch jene 11 Flächen für die weiteren Arbeiten außer Acht lassen zu sollen, so daß ich fernerhin berechtigt sein konnte, die Höhe — natürlich im Zusammenhalt mit dem Alter — als einen Weiser für die Bonität zu betrachten.

Das nächste war die Konstruktion der Oberhöhenkurven innerhalb der einzelnen Bonitäten getrennt nach Wachsthumsgebieten.

Hier waren in erster Linie maßgebend diejenigen ältesten Bestände jeder Bonität, welche sowohl nach Höhe als Masse ungefähr in der Mitte der entsprechenden flächengleichen Streifen lagen. Als solche Weiserbestände dienten für die Rhein-Mainebene Nr. 68, 28, 11, 42 und 38 (beide Letztere kombinirt), für das Buntsandsteingebiet Nr. 124, 121, 97, 110.

Aus den Stammanalysen war der Höhenwachsthumsgang von je 5 Stämmen für jede dieser Flächen bekannt, das Mittel aus den beiden höchsten wurde als Oberhöhe für die verschiedenen Lebensalter betrachtet und aufgezeichnet. Das Mittel aus den beiden höchsten Stämmen wurde gewählt, um die Unregelmäßigkeiten, welche der einzelne Stamm in seinem Wachsthum häufig aufweist, zum Wegfall zu bringen; zugleich ergab sich aus mehrfachen Zusammenstellungen, daß die Oberhöhe aus den beiden höchsten Stämmen so wenig von der Höhe des Probestammes der ersten Stammklasse verschieden war, daß diese Differenz außer Acht gelassen werden konnte.

Ferner wurde untersucht, inwieweit die so konstruirten Oberhöhenkurven dem Wachsthumsgange der übrigen Bestände entsprächen. Zu diesem Behufe wurden successive solche jüngere Bestände, welche bei dem Streifenverfahren nach Masse und Höhe gleichmäßig in derselben Bonität zu liegen kamen, in analoger Weise behandelt und der Verlauf ihrer Oberhöhe ebenfalls eingezeichnet.

Es zeigte sich nun, daß die weitaus größte Anzahl dieser Bestände einen mit der Kurve des Weiserbestandes während ihres ganzen Lebens oder doch während der letzten Periode gleichmäßigen oder doch ziemlich ähnlichen Verlauf hatten. Allerdings kamen auch einzelne vollständig abweichende Kurvenzüge vor, welche außer Acht gelassen werden mußten.

Im Anhalt an die brauchbaren Kurven und Kurvenstücke wurde alsdann die Oberhöhenkurve des Weiserbestandes noch etwas korrigirt und so die definitive Oberhöhenkurve für die einzelnen Bonitäten gewonnen. (Vergl. Tafel I).

Durch die oben bereits mitgetheilte Tabelle bezüglich des Zusammenhanges zwischen Mittel- und Oberhöhe war nunmehr die Möglichkeit geboten, auch den Verlauf der Mittelhöhen zu konstruiren, welche auf Tafel II dargestellt sind.

Diejenigen Bestände, welche bei der Konstruktion der Oberhöhenkurven benutzt werden konnten und eben damit bewiesen, daß sie einen ähnlichen Wachsthumsgang wie der Weiserbestand durchgemacht hatten, dienten alsdann als Ergänzungsweiserbestände noch zur Ermittelung der übrigen Elemente für die Ertragstafeln, also zu der für die einzelnen Bonitäten ausgeführten Konstruktion der Gesammtmasse-, Derbholz-, Stammzahl-, Formzahl-, und Kreisflächenkurven. Letztere wurden nach Baur's Vorgang erst aus den nach der Formel $\frac{M}{HF}$ berechneten Kreisflächen konstruirt. Als Masse wurde die Gesammtmasse und als Formzahl die korrespondirende sehr regelmäßig verlaufende Bestandesbaumformzahl benützt, nur die Kreisflächen jener Altersstufen, für welche keine solche Formzahlen ermittelt waren, wurden auf graphischem Weg interpolirt.

Solche Ergänzungsweiserbestände waren u. A. in der Rhein-Mainebene Nr. 1a, 5, 12, 17, 21, 26, 35, 43, 48, 56, 62, 66; für das Buntsandsteingebiet Nr. 88, 95, 102, 108, 114, 120, 125 u. s. w.

Behufs Zutheilung der Ergänzungsweiserbestände zu den einzelnen Bonitäten wurden zwischen den definitiven Oberhöhenkurven Mittellinien gezogen und hiernach die Ausscheidung gemacht.

Digitized by Google

Normal-Ertragstafel für die Rhein-Main-Ebene.

Alter	Stammzahl	Kreisfläche	Des Mittelstammes: Durchmesser	Des Mittelstammes: Höhe	Höhenzuwachs: laufend	Höhenzuwachs: durchschnittlich	Masse: Derbholz	Masse: Reisholz	Masse: zusammen	Laufender Zuwachs: Derbholz	Laufender Zuwachs: Gesammtmasse	durchschn. Zuwachs: Derbholz	durchschn. Zuwachs: Gesammtmasse	Zuwachsprozent: Derbholz	Zuwachsprozent: Gesammtmasse	Bestandesformzahl: Derbholz	Bestandesformzahl: Gesammtmasse	Bestandeshöhe: Derbholz	Bestandeshöhe: Gesammtmasse
Jahre	Stück	qm	cm	m	m		Festmeter			Festmeter		Festmeter						m	
I. Bonität.																			
5	.	.	.	1,2	0,25	0,24	.	33	33	.	7,5	.	6,6	.	22,7	.	.	.	.
10	.	25,0	.	2,7	0,35	0,27	6	74	80	3,7	10,0	0,6	8,0	61,7	12,5	057	1175	0,2	3,2
15	.	29,1	.	4,7	0,45	0,31	31	97	128	6,0	10,3	2,1	8,5	19,4	8,0	120	940	0,6	4,4
20	.	32,8	.	6,9	0,48	0,35	68	112	180	8,3	10,0	3,4	9,0	12,2	5,6	215	782	1,5	5,3
25	4970	36,4	9,7	9,2	0,48	0,37	120	114	234	10,3	9,5	4,8	9,4	8,6	4,1	320	671	2,9	6,1
30	3880	40,6	11,5	11,5	0,44	0,38	176	104	280	11,0	9,0	5,9	9,3	6,3	3,2	384	600	4,4	6,9
35	2990	42,9	13,5	13,6	0,40	0,39	234	88	322	10,5	8,2	6,7	9,2	4,5	2,6	417	553	5,7	7,5
40	2380	45,3	15,6	15,4	0,36	0,39	284	74	358	9,3	7,4	7,1	9,0	3,2	2,1	435	522	6,8	7,9
45	1980	46,1	17,2	16,9	0,32	0,38	325	67	392	7,7	6,6	7,2	8,7	2,4	1,7	442	504	7,4	8,5
50	1640	46,7	19,0	18,4	0,28	0,37	361	64	425	6,6	6,0	7,2	8,5	1,9	1,4	449	493	8,3	9,1
55	1360	48,0	21,2	19,6	0,24	0,36	392	64	456	6,2	5,5	7,1	8,3	1,6	1,2	450	486	8,9	9,5
60	1150	48,5	23,2	20,8	0,21	0,35	424	61	485	5,7	5,1	7,1	8,1	1,3	1,1	446	482	9,4	10,0
65	990	48,8	25,1	21,8	0,18	0,34	452	60	512	5,4	4,8	7,0	7,9	1,2	0,9	442	480	9,6	10,5
70	840	49,2	27,3	22,8	0,16	0,33	476	60	536	4,9	4,6	6,8	7,7	1,0	0,8	435	478	10,0	10,9
75	710	49,6	29,7	23,6	0,14	0,32	501	59	560	4,5	4,4	6,7	7,5	0,9	0,8	428	477	10,2	11,3
80	590	50,0	32,8	24,4	0,12	0,31	521	59	580	4,0	4,2	6,5	7,3	0,8	0,7	425	477	10,4	11,6
85	500	50,8	36,0	24,9	0,10	0,30	540	59	599	3,6	4,0	6,3	7,0	0,7	0,7	420	477	10,4	11,8
90	440	50,9	38,4	25,4	0,09	0,28	557	59	616	3,1	3,5	6,2	6,8	0,6	0,6	416	478	10,5	12,1
95	390	50,9	40,8	25,8	0,08	0,27	572	58	630	2,7	3,0	6,0	6,6	0,5	0,5	410	479	10,6	12,4
100	350	50,9	43,0	26,1	0,06	0,26	583	58	641	2,2	2,5	5,8	6,4	0,4	0,4	408	481	10,7	12,6
105	320	51,2	45,1	26,3	0,05	0,25	592	58	650	2,0	2,0	5,6	6,2	0,3	0,3	406	482	10,8	12,7
110	300	51,7	46,8	26,4	0,04	0,24	600	57	657	1,6	1,6	5,4	6,0	0,3	0,3	405	482	10,8	12,7
115	290	51,8	47,7	26,5	0,03	0,23	606	57	663	1,2	1,1	5,2	5,8	0,2	0,2	404	483	10,7	12,8
120	280	52,2	48,7	26,6	0,02	0,22	611	57	668	0,9	0,9	5,0	5,6	0,2	0,1	403	483	10,7	12,8
II. Bonität.																			
5	.	.	.	0,7	0,16	0,14	.	23	23	.	6,5	.	4,6	.	28,3	.	.	.	.
10	.	22,0	.	1,8	0,27	0,18	2	54	56	2,0	7,4	0,2	5,6	.	13,2	038	.	0,1	.
15	.	25,8	.	3,3	0,35	0,22	19	74	93	3,7	8,0	1,3	6,2	19,5	8,6	071	1083	0,2	3,6
20	.	28,7	.	5,0	0,43	0,25	40	92	132	5,4	8,4	2,0	6,6	13,5	6,4	131	914	0,7	4,6
25	.	32,6	.	6,8	0,47	0,27	71	105	176	7,3	8,3	2,8	7,0	10,3	4,8	209	788	1,4	5,4
30	4980	35,8	9,6	8,7	0,42	0,29	112	103	215	8,1	7,6	3,7	7,2	7,2	3,5	302	691	2,6	6,0
35	3910	37,9	11,1	10,4	0,35	0,30	155	95	250	8,1	6,7	4,4	7,1	5,2	2,7	358	630	3,7	6,6
40	3130	40,4	12,8	11,9	0,30	0,30	195	88	283	7,4	6,0	4,9	7,1	3,8	2,1	391	590	4,7	7,0
45	2560	42,2	14,5	13,2	0,26	0,29	230	82	312	6,4	5,6	5,1	6,9	2,8	1,8	412	561	5,4	7,4
50	2120	43,5	16,2	14,4	0,23	0,29	260	79	339	5,9	5,2	5,2	6,8	2,3	1,5	426	540	6,1	7,8
55	1770	45,8	18,1	15,4	0,20	0,28	290	72	362	5,4	4,8	5,3	6,6	1,8	1,3	435	522	6,7	8,0
60	1490	46,0	19,8	16,4	0,17	0,27	316	70	386	5,0	4,2	5,3	6,4	1,6	1,1	440	510	7,2	8,4
65	1280	46,1	21,4	17,3	0,15	0,27	340	66	406	4,5	4,0	5,2	6,2	1,4	1,0	444	500	7,8	8,8
70	1100	47,2	23,4	18,2	0,14	0,26	361	64	425	4,1	3,8	5,2	6,1	1,2	0,9	447	495	8,1	9,0
75	950	48,2	25,4	18,9	0,13	0,25	381	62	443	3,5	3,5	5,1	5,9	0,9	0,8	449	489	8,5	9,2
80	820	48,4	27,4	19,6	0,12	0,25	399	61	460	3,0	2,9	5,0	5,8	0,8	0,6	450	486	8,8	9,5
85	720	48,4	29,3	20,2	0,10	0,24	414	59	473	2,5	2,4	4,9	5,6	0,6	0,5	449	484	9,1	9,8
90	630	49,0	31,5	20,6	0,07	0,23	426	59	485	2,0	1,9	4,7	5,4	0,5	0,4	448	483	9,2	9,9
95	570	49,4	33,2	20,8	0,05	0,22	436	58	494	1,6	1,5	4,6	5,2	0,4	0,3	447	482	9,3	10,0
100	525	49,6	34,7	21,0	0,04	0,21	444	57	501	1,3	1,0	4,4	5,0	0,3	0,2	445	481	9,3	10,1
III. Bonität.																			
5	.	.	.	0,4	0,10	0,08	.	11	11	.	3,5	.	2,2	.	31,8	.	.	.	.
10	.	.	.	1,3	0,17	0,13	.	31	31	.	5,0	.	3,1	.	16,1	.	.	.	.
15	.	22,0	.	2,2	0,22	0,15	6	50	56	2,0	6,0	0,4	3,7	33,4	10,7	042	.	0,1	.
20	.	25,1	.	3,2	0,27	0,16	19	69	88	3,4	6,7	1,0	4,4	18,0	7,6	069	1096	0,2	3,5
25	.	27,5	.	4,7	0,31	0,19	40	81	121	5,4	6,9	1,6	4,8	13,5	5,7	120	940	0,6	4,4
30	5740	30,4	8,4	6,2	0,32	0,21	71	84	155	6,4	6,1	2,4	5,2	9,0	4,0	180	825	1,1	5,1
35	4480	32,3	9,6	7,7	0,30	0,22	105	79	184	6,6	5,6	3,0	5,3	6,3	3,0	259	739	2,0	5,7
40	3500	34,3	11,2	9,1	0,26	0,23	135	74	209	6,0	5,0	3,4	5,2	4,5	2,4	316	675	2,9	6,1
45	2860	36,0	12,7	10,3	0,22	0,23	162	72	234	5,4	4,5	3,6	5,2	3,4	1,9	356	633	3,7	6,5
50	2410	37,7	14,1	11,3	0,20	0,23	189	65	254	4,9	4,0	3,8	5,1	2,6	1,6	379	604	4,3	6,8
55	2040	38,2	15,4	12,2	0,17	0,22	214	57	271	4,3	3,5	3,9	4,9	2,1	1,3	396	582	4,8	7,1

Digitized by Google

Alter	Stammzahl	Kreisfläche	des Mittelstammes: Durchmesser	des Mittelstammes: Höhe	Höhenzuwachs: laufend	Höhenzuwachs: durchschnittlich	Masse: Derbholz	Masse: Reisholz	Masse: zusammen	Laufender Zuwachs: Derbholz	Laufender Zuwachs: Gesammtmasse	durchschn. jährl. Zuwachs: Derbholz	durchschn. jährl. Zuwachs: Gesammtmasse	Zuwachsprozent: Derbholz	Zuwachsprozent: Gesammtmasse	Bestandesformzahl: Derbholz	Bestandesformzahl: Gesammtmasse	Bestandeshöhe: Derbholz	Bestandeshöhe: Gesammtmasse
Jahre	Stück	qm	cm	m	m		Festmeter			Festmeter		Festmeter						m	

III. Bonität.

60	1730	39,5	17,0	13,0	0,15	0,22	235	53	288	4,0	2,8	3,9	4,8	1,7	1,0	409	565	5,3	7,3
65	1480	40,4	18,6	13,7	0,13	0,21	254	49	303	3,5	2,3	3,9	4,7	1,4	0,8	418	551	5,7	7,5
70	1270	40,4	20,1	14,4	0,10	0,21	271	43	314	3,1	1,8	3,9	4,5	1,1	0,6	426	540	6,1	7,8
75	1090	41,0	21,9	14,8	0,08	0,20	284	40	324	2,7	1,4	3,8	4,3	0,9	0,4	430	533	6,4	7,9
80	945	41,3	23,6	15,2	0,05	0,19	292	38	330	2,2	1,0	3,7	4,1	0,8	0,3	433	526	6,6	8,0
85	825	41,5	25,3	15,4	0,03	0,18	298	36	334	1,6	0,8	3,5	3,9	0,6	0,3	435	522	6,7	8,0
90	735	41,5	26,8	15,6	0,02	0,17	301	35	336	1,2	0,6	3,3	3,7	0,4	0,2	437	519	6,7	8,1

IV. Bonität.

5	.	.	.	0,2	0,05	0,04	.	6	6	.	2,4	.	1,2	.	40,0	.	.	.	.
10	.	.	.	0,7	0,12	0,07	.	22	22	.	3,2	.	2,2	.	14,6	.	.	.	.
15	.	18,1	.	1,5	0,16	0,10	.	42	42	.	4,3	.	2,8	.	10,2	.	.	.	.
20	.	21,0	.	2,4	0,20	0,12	5	58	63	1,2	5,2	0,3	3,2	24,0	8,3	047	1230	0,1	3,0
25	.	24,4	.	3,4	**0,22**	0,14	15	73	88	2,8	**5,6**	0,6	3,5	19,0	6,4	076	1072	0,3	3,6
30	.	26,3	.	4,4	**0,22**	0,15	32	81	113	4,3	5,2	1,1	3,8	13,5	4,6	108	968	0,5	4,3
35	.	28,3	.	5,5	0,21	0,16	56	80	136	**5,5**	4,6	1,6	3,9	9,8	3,4	151	874	0,8	4,8
40	5070	30,2	8,7	6,6	0,20	0,16	84	76	160	4,8	4,0	2,1	4,0	5,7	2,5	198	800	1,3	5,3
45	4040	31,8	10,0	7,5	0,18	**0,17**	104	74	178	4,2	3,3	2,3	4,0	4,0	1,9	250	750	1,9	5,6
50	3250	32,5	11,3	8,4	0,15	**0,17**	121	71	192	3,6	2,7	2,4	3,8	3,0	1,4	291	703	2,4	5,9
55	2630	33,3	12,7	9,1	0,13	**0,17**	135	68	208	3,0	2,0	**2,5**	3,7	2,3	0,9	316	675	2,9	6,1
60	2110	33,5	14,2	9,7	0,10	0,16	145	66	211	2,3	1,5	2,4	3,5	1,6	0,7	336	652	3,3	6,3
65	1730	33,3	15,6	10,2	0,07	0,16	152	64	216	1,5	1,0	2,3	3,3	1,0	0,5	352	636	3,6	6,5
70	1440	33,2	17,2	10,4	0,03	0,15	156	64	220	1,2	0,5	2,2	3,1	0,7	0,3	358	630	3,7	6,6

Tabelle VIII—XI.

Normal-Ertragstafel für das Buntsandsteingebiet.

I. Bonität.

5	.	.	.	0,8	0,20	0,16	.	26	26	.	6,0	.	5,2	.	23,1	.	.	.	.
10	.	18,2	.	2,1	0,30	0,21	5	55	60	.	8,0	0,5	6,0	.	13,4	.	.	.	.
15	.	23,0	.	3,8	0,42	0,25	30	69	99	5,0	9,3	2,0	6,6	16,7	9,3	192	1180	0,7	4,3
20	5640	27,5	7,9	6,2	**0,50**	0,31	56	90	146	7,2	9,8	2,9	7,3	12,8	6,7	314	853	2,5	5,3
25	4560	31,6	9,4	8,6	0,48	0,34	100	96	196	8,9	**10,0**	4,0	7,8	8,9	5,1	386	722	3,3	6,2
30	3720	35,2	11,0	11,0	0,42	**0,37**	145	103	248	**10,0**	9,6	4,8	8,3	7,0	3,9	420	640	4,6	7,0
35	3030	38,3	12,7	12,7	0,36	0,36	195	96	291	9,5	8,7	5,6	8,6	5,0	3,0	436	599	5,5	7,6
40	2490	40,9	14,5	14,4	0,30	0,36	240	90	330	8,4	7,9	6,0	8,3	3,5	2,4	447	560	6,4	8,1
45	2070	43,5	16,5	15,8	0,25	0,35	280	86	366	7,3	7,0	6,2	8,1	2,6	1,9	452	532	7,1	8,4
50	1740	45,4	18,2	17,0	0,21	0,34	314	86	400	6,3	6,3	6,3	8,0	2,0	1,6	451	518	7,7	8,8
55	1510	47,6	20,0	18,0	0,18	0,33	346	85	431	6,0	5,6	6,3	7,8	1,7	1,3	449	503	8,1	9,1
60	1340	48,4	21,4	18,9	0,16	0,32	375	82	457	5,5	5,1	6,2	7,6	1,5	1,1	446	499	8,4	9,4
65	1190	49,3	23,0	19,7	0,14	0,30	400	81	481	5,0	4,6	6,2	7,4	1,3	0,9	443	495	8,7	9,8
70	1080	50,1	24,3	20,4	0,13	0,29	425	78	503	4,6	4,0	6,1	7,2	1,1	0,8	439	492	8,9	10,1
75	980	50,6	25,6	21,1	0,12	0,28	448	76	524	4,3	3,4	6,0	7,0	1,0	0,7	435	491	9,2	10,4
80	900	50,7	26,8	21,7	0,11	0,27	470	71	541	4,0	2,9	5,9	6,8	0,9	0,5	430	492	9,3	10,7
85	820	51,0	28,1	22,2	0,10	0,26	490	67	557	3,7	2,6	5,8	6,6	0,8	0,5	425	492	9,4	10,9
90	750	51,0	29,4	22,7	0,08	0,25	510	61	571	3,3	2,4	5,7	6,4	0,7	0,4	420	493	9,5	11,2
95	700	51,1	30,5	23,1	0,06	0,24	523	59	582	3,0	2,2	5,5	6,1	0,6	0,4	416	493	9,6	11,4
100	650	51,5	31,8	23,3	0,04	0,23	535	56	591	2,5	1,9	5,4	5,9	0,5	0,3	413	493	9,6	11,5
105	610	51,5	32,8	23,5	0,03	0,22	545	51	596	2,0	1,5	5,2	5,7	0,4	0,3	411	493	9,6	11,6
110	575	51,6	33,8	23,6	0,03	0,21	555	46	601	1,7	1,2	5,0	5,5	0,3	0,2	409	494	9,7	11,7
115	545	51,9	34,8	23,7	0,02	0,20	563	43	606	1,5	1,0	4,9	5,3	0,3	0,2	407	494	9,7	11,7
120	515	52,1	35,9	23,8	0,02	0,19	568	42	610	1,2	0,8	4,7	5,1	0,2	0,1	406	494	9,7	11,7

Digitized by Google

Alter	Stammzahl	Kreisfläche	des Mittelstammes: Durchmesser	des Mittelstammes: Höhe	Höhenzuwachs: laufend	Höhenzuwachs: durchschnittlich	Masse: Derbholz	Masse: Reisholz	Masse: zusammen	Laufender Zuwachs: Derbholz	Laufender Zuwachs: Gesammtmasse	durchschn. jährl. Zuwachs: Derbholz	durchschn. jährl. Zuwachs: Gesammtmasse	Zuwachsprozent: Derbholz	Zuwachsprozent: Gesammtmasse	Bestandesformzahl: Derbholz	Bestandesformzahl: Gesammtmasse	Bestandeshöhe: Derbholz	Bestandeshöhe: Gesammtmasse
Jahre	Stück	qm	cm	m	m		Festmeter			Festmeter		Festmeter						m	

II. Bonität.

5	.	.	.	0,5	0,15	0,10	.	20	20	.	4,0	.	4,0	.	20,0	.	.	.	.
10	.	15,8	.	1,5	0,23	0,15	.	44	44	.	4,5	.	4,4	.	10,2	.	.	.	.
15	.	19,2	.	2,9	0,32	0,20	15	56	71	3,4	5,4	1,0	4,7	22,6	7,6	104	1282	0,3	3,7
20	.	21,7	.	4,5	0,45	0,23	35	67	102	4,5	7,0	1,8	5,1	12,3	6,8	234	1044	1,1	4,7
25	5390	24,9	7,7	6,4	0,45	0,26	60	77	137	6,3	8,0	2,4	5,5	10,5	5,9	323	840	2,1	5,5
30	4460	28,9	9,1	8,2	0,37	0,27	91	85	176	7,3	8,6	3,0	5,9	8,0	5,0	388	739	3,2	6,1
35	3740	32,2	10,5	9,9	0,30	0,28	129	87	216	7,8	8,5	3,7	6,2	6,0	4,0	407	674	3,7	6,7
40	3130	35,3	12,0	11,3	0,25	0,28	165	89	254	7,4	7,8	4,1	6,4	4,4	3,1	424	633	4,7	7,2
45	2610	38,1	13,6	12,4	0,22	0,27	195	91	286	7,0	6,7	4,4	6,4	3,6	2,4	435	603	5,4	7,5
50	2180	40,5	15,4	13,5	0,19	0,27	230	86	316	6,4	6,0	4,6	6,3	2,8	1,9	442	580	6,0	7,8
55	1850	42,2	16,6	14,5	0,17	0,26	260	82	342	5,9	5,0	4,8	6,2	2,3	1,5	447	559	6,5	8,1
60	1610	43,9	18,6	15,4	0,15	0,26	285	79	364	5,3	4,3	4,8	6,1	1,9	1,2	451	540	6,9	8,3
65	1430	45,3	20,1	16,1	0,13	0,25	310	75	385	4,8	4,0	4,8	6,0	1,5	1,0	452	528	7,3	8,5
70	1280	46,4	21,5	16,8	0,12	0,24	335	69	404	4,3	3,8	4,8	5,8	1,3	0,9	451	520	7,5	8,7
75	1160	47,6	22,9	17,4	0,11	0,23	359	65	424	4,0	3,5	4,7	5,6	1,1	0,8	450	511	7,8	8,9
80	1040	49,0	24,5	17,9	0,10	0,22	377	64	441	3,4	3,0	4,7	5,5	0,9	0,7	449	505	8,0	9,0
85	940	49,9	26,0	18,2	0,08	0,21	395	59	454	2,8	2,5	4,6	5,3	0,7	0,6	448	501	8,2	9,1
90	845	50,0	27,5	18,5	0,06	0,21	410	55	465	2,3	2,0	4,6	5,2	0,6	0,5	447	500	8,3	9,3
95	775	50,6	28,9	18,7	0,04	0,20	420	54	474	1,8	1,6	4,4	5,0	0,5	0,4	446	500	8,3	9,4
100	710	51,0	30,3	18,8	0,03	0,19	430	49	479	1,4	1,2	4,3	4,8	0,4	0,3	445	499	8,4	9,4

III. Bonität.

5	.	.	.	0,4	0,13	0,08	.	11	11	.	4,0	.	2,2	.	36,4	.	.	.	.
10	.	.	.	1,1	0,15	0,11	.	29	29	.	5,0	.	2,9	.	17,2	.	.	.	.
15	.	17,1	.	2,0	0,20	0,13	5	47	52	1,0	5,3	0,3	3,5	.	10,2	.	.	0,1	.
20	.	20,0	.	3,1	0,21	0,15	15	63	78	3,0	5,6	0,8	3,9	20,0	7,2	136	1245	0,4	3,9
25	.	22,8	.	4,4	0,32	0,18	35	70	105	4,8	5,8	1,4	4,2	13,7	5,5	224	1048	1,0	4,6
30	5130	24,6	7,8	6,0	0,31	0,20	63	71	134	5,8	5,9	2,1	4,4	9,2	4,4	307	870	1,8	5,2
35	4320	28,8	9,1	7,4	0,29	0,21	90	74	164	6,0	6,0	2,6	4,7	6,7	3,6	357	775	2,6	5,7
40	3630	30,5	10,4	8,8	0,25	0,21	117	75	192	5,9	5,7	2,9	4,8	5,0	3,0	390	715	3,4	6,3
45	3010	32,7	11,7	10,0	0,20	0,22	143	76	219	5,5	5,4	3,2	4,8	3,9	2,5	408	670	4,1	6,7
50	2510	34,6	13,4	11,0	0,17	0,22	168	74	242	4,8	5,1	3,3	4,8	2,9	2,1	421	640	4,6	7,0
55	2070	35,9	14,9	11,8	0,15	0,22	188	74	262	4,0	4,9	3,4	4,8	2,1	1,8	428	620	5,1	7,3
60	1780	37,3	16,4	12,5	0,13	0,21	210	70	280	3,5	4,3	3,5	4,7	1,6	1,5	434	601	5,4	7,5
65	1560	39,5	17,9	13,1	0,11	0,20	225	72	297	3,0	3,6	3,5	4,6	1,3	1,2	439	590	5,7	7,7
70	1380	39,9	19,2	13,6	0,09	0,19	240	70	310	2,5	2,8	3,4	4,5	1,0	0,9	442	578	6,0	7,9
75	1220	40,0	20,4	14,0	0,07	0,19	250	70	320	2,0	2,0	3,3	4,3	0,8	0,6	445	569	6,2	8,0
80	1090	40,6	21,7	14,2	0,05	0,18	258	67	325	1,6	1,6	3,2	4,1	0,6	0,5	446	565	6,3	8,0
85	980	40,4	22,9	14,4	0,03	0,17	264	63	327	1,2	0,9	3,1	3,9	0,5	0,3	447	560	6,4	8,1
90	880	40,6	24,2	14,5	0,02	0,16	268	61	329	1,0	0,7	3,0	3,7	0,4	0,2	448	559	6,5	8,1

IV. Bonität.

5	.	.	.	0,2	0,08	0,04	.	9	9	.	1,6	.	1,8	.	17,8	.	.	.	.
10	.	.	.	0,7	0,10	0,07	.	20	20	.	3,0	.	2,0	.	15,0	.	.	.	.
15	.	.	.	1,3	0,12	0,09	.	36	36	.	3,8	.	2,4	.	10,6	.	.	.	.
20	.	15,6	.	2,1	0,20	0,10	5	49	54	2,0	4,3	0,3	2,7	40,0	8,0	078	.	.	.
25	.	18,5	.	3,3	0,26	0,13	20	54	74	3,5	4,5	0,8	3,0	17,5	6,1	088	1207	0,3	4,0
30	5550	20,9	7,0	4,5	0,27	0,15	35	63	98	4,4	4,7	1,2	3,3	12,6	4,9	161	1044	0,7	4,7
35	4700	23,5	8,0	5,6	0,25	0,16	55	65	120	4,8	4,8	1,6	3,4	8,8	4,0	295	908	1,7	5,1
40	3970	26,2	9,2	6,8	0,23	0,17	79	65	144	5,0	4,6	2,0	3,6	6,4	3,2	338	811	2,3	5,5
45	3320	28,6	10,5	7,8	0,21	0,18	105	61	166	5,1	4,2	2,3	3,7	5,0	2,6	370	748	2,9	5,8
50	2780	29,2	11,6	8,8	0,17	0,18	126	58	184	3,8	3,5	2,5	3,7	3,0	1,9	390	714	3,4	6,3
55	2360	30,6	12,9	9,5	0,13	0,17	141	58	199	2,5	2,6	2,6	3,6	1,8	1,3	401	688	3,8	6,5
60	2030	31,3	14,0	10,0	0,08	0,17	152	58	210	1,9	1,7	2,5	3,5	1,2	0,8	409	670	4,1	6,7
65	1750	32,2	15,3	10,3	0,05	0,16	161	58	219	1,0	1,1	2,5	3,4	0,6	0,5	412	661	4,2	6,8
70	1540	32,5	16,4	10,5	0,04	0,15	166	58	224	0,9	0,9	2,4	3,2	0,5	0,4	415	655	4,3	6,9

Digitized by Google

Um einen Vergleich der auf dem Weg des Weiserverfahrens erhaltenen Resultate mit jenen des Streifenverfahrens zu ermöglichen, sind nachstehend auch die hiernach erhobenen Zusammenstellungen getrennt für beide Wachsthumsgebiete und 4 Bonitäten beigegeben.

Tabelle XII.

Ertragstafel für die Rhein-Main-Ebene (nach dem Streifenverfahren).

Alter	I. Bonität		II. Bonität		III. Bonität		IV. Bonität	
	Masse	Höhe	Masse	Höhe	Masse	Höhe	Masse	Höhe
Jahre	fm	m	fm	m	fm	m	fm	m
10	55	2,7	34	1,9	21	1,3	14	1,0
15	130	5,4	72	3,7	43	2,7	28	1,9
20	190	8,0	115	5,7	72	4,2	47	3,1
25	232	10,0	157	7,4	102	5,5	68	4,1
30	274	11,7	192	8,8	129	6,7	89	5,0
35	314	13,3	226	10,0	157	7,7	109	5,9
40	348	14,8	256	11,3	181	8,7	129	6,7
45	380	16,1	283	12,4	202	9,6	148	7,5
50	410	17,4	308	13,5	224	10,4	165	8,2
55	436	18,6	332	14,4	244	11,3	181	8,8
60	464	19,8	356	15,3	263	12,0	195	9,4
65	490	20,9	378	16,3	282	12,7	208	9,9
70	515	21,9	400	17,2	298	13,4	220	10,4
75	540	22,8	420	18,0	316	14,1		
80	563	23,7	440	18,8	333	14,8		
85	586	24,5	459	19,6	349	15,3		
90	606	25,3	477	20,3	364	15,9		
95	626	26,1	495	21,0				
100	645	26,8	510	21,6				
105	662	27,5	524	22,2				
110	678	28,1	538	22,8				
115	692	28,7	552	23,4				
120	705	29,2	564	23,9				

Tabelle XIII.

Ertragstafel für das Buntsandsteingebiet (nach dem Streifenverfahren).

10	44	2,8	32	2,0	27	1,6	22	1,3
15	80	4,2	60	3,3	45	2,5	35	2,0
20	130	6,0	90	4,6	68	3,5	50	2,7
25	190	7,7	125	6,0	92	4,6	68	3,4
30	242	9,7	165	7,3	118	5,6	89	4,3
35	286	11,6	202	8,7	138	6,6	112	5,2
40	325	13,3	240	10,1	176	7,7	135	6,1
45	358	14,7	276	11,4	202	8,7	155	6,9
50	392	16,0	306	12,7	230	9,8	177	7,8
55	420	17,1	332	13,8	254	11,0	198	8,6
60	446	18,1	358	14,8	275	11,9	217	9,5
65	470	18,8	382	15,7	296	12,8	233	10,2
70	492	19,5	402	16,4	306	13,6	248	10,8
75	513	20,1	420	17,1	322	14,4	260	11,4
80	532	20,7	438	17,8	.	.	.	.
85	548	21,2	456	18,5				
90	564	21,8	470	19,1				
95	577	22,3	495	19,8				
100	590	22,8	500	20,3				
105	600	23,2	512	20,8				
110	610	23,6	523	21,2				
115	619	24,0	533	21,5				
120	626	24,3	542	21,8				

IV. Resultate.

(Siehe die Zusammenstellungen auf folgender Seite.)

Ein kurzer Ueberblick über nachstehende Zusammenstellung gibt folgendes Ergebniß:

1) die Kulmination des laufendjährlichen Gesammtmassenzuwachses fällt bei der Kiefer in ein relativ sehr frühes Alter (15—35); auffallend ist hiebei namentlich die beträchtliche Abweichung der ersten Bonität der Main-Rheinebene gegenüber den Angaben von Weise, nach denen der laufende Zuwachs für das Maximum der ersten Bonität (Ia) um das Jahr 30, im Mittel der ersten Bonität zwischen dem 20.—25. Jahr kulminirt.

2) der laufendjährliche Zuwachs des Derbholzes erreicht später sein Maximum als jener der Gesammtmasse und zwar ist die Differenz am beträchlichsten bei den besseren Bonitäten und vermindert sich bei den geringeren;

3) Wie auch Weise gefunden hat, ist der laufendjährliche Zuwachs an Derbholz zu Zeiten größer als der Gesammtzuwachs;

4) Im allgemeinen tritt die Kulmination des Zuwachses in den geringeren Bonitäten später ein als in den besseren; nur die IV. Bonität scheint das Maximum ungefähr im gleichen Zeitpunkt wie die III. Bonität zu erreichen.

5) Der laufendjährliche Höhenzuwachs kulminirt zwischen den Jahren 20 und 30 und zwar ebenfalls in den geringeren Bonitäten etwas später als in den besseren.

6) Der durchschnittlich jährliche Höhenzuwachs erreicht sein Maximum zwischen den Jahren 30 bis 50 und zwar ebenfalls am frühesten in den besten Bonitäten.

7) Sowohl der laufende als der durchschnittliche Höhenzuwachs kulminiren nahezu in der gleichen Zeit wie der entsprechende Zuwachs an Gesammtmasse.

8) Am schärfsten tritt der Unterschied zwischen den beiden Wachsthumsgebieten bei der Kulmination des Zuwachses der Gesammtmasse hervor und zwar sowohl bezüglich des Zeitraumes, welcher zur Kulmination erforderlich ist, als auch bezüglich der im Zeitpunkt der Kulmination vorhandenen Masse. Hier steht das Buntsandsteingebiet nach beiden Richtungen entschieden gegen die Rhein-Mainebene zurück, und zwar ist die Differenz eine derartige, daß sie nur durch eine Verschiedenheit des Wachsthumsganges, nicht aber durch das Ueberwiegen der besseren bzw. geringeren Bonitäten erklärt zu werden vermag. Beim Derbholz hat das Bunt-

Digitized by Google

sandsteingebiet nur die geringere Masse, während bezüglich des Zeitpunktes der Kulmination eine wesentliche Abweichung nicht besteht.

9) Der laufende Höhenzuwachs erreicht sein Maximum im Buntsandsteingebiet früher als in der Rhein-Mainebene, dagegen ist die Größe desselben in beiden Gebieten annähernd gleich; bezüglich des durchschnittlichen Höhenzuwachses eilt nur die 1. Bonität des Buntsandsteingebietes der Rhein-Mainebene voraus, ist aber dort etwas geringer als hier, bei den übrigen Bonitäten sind erhebliche Verschiedenheiten nicht zu erwähnen.

1) Massenzuwachs:

a) der laufendjährliche Zuwachs der Gesammtmasse kulminirt

in der	I. Bon.		II. Bon.		III. Bon.		IV. Bon. mit	
	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse
Rhein-Mainebene	15	10,3	20	8,4	25	6,9	25	5,6
Buntsandsteingebiet	25	10,0	30	8,6	35	6,0	35	4,8

b) der durchschnittlich jährliche Zuwachs der Gesammtmasse kulminirt

in der	I. Bon.		II. Bon.		III. Bon.		IV. Bon. mit	
	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse
Rhein-Mainebene	25	9,4	30	7,2	35	5,3	40/45	4,0
Buntsandsteingebiet	35	8,6	40/45	6,4	40/55	4,8	45/50	3,7

c) der laufendjährliche Zuwachs des Derbholzes kulminirt

in der	I. Bon.		II. Bon.		III. Bon.		IV. Bon. mit	
	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse
Rhein-Mainebene	30	11,0	30/35	8,1	35	6,6	35	5,5
Buntsandsteingebiet	30	10,0	35	7,8	35	6,0	45	5,1

d) der durchschnittlich jährliche Zuwachs des Derbholzes kulminirt

in der	I. Bon.		II. Bon.		III. Bon.		IV. Bon. mit	
	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse	Jahr	Masse
Rhein-Mainebene	45/50	7,2	55/60	5,3	55/70	3,9	55	2,5
Buntsandsteingebiet	50/55	6,3	55/70	4,8	60/65	3,5	55	2,6

2) Höhenzuwachs:

a) der laufendjährliche Höhenzuwachs erreicht sein Maximum

in der	I. Bon.		II. Bon.		III. Bon.		IV. Bon. mit	
	Jahr	Metr.	Jahr	Metr.	Jahr	Metr.	Jahr	Metr.
Rhein-Mainebene	20/25	0,48	25	0,47	30	0,32	25/30	0,22
Buntsandsteingebiet	20	0,50	20/25	0,45	25	0,32	30	0,27

b) der durchschnittlich jährliche Höhenzuwachs erreicht sein Maximum

in der	I. Bon.		II. Bon.		III. Bon.		IV. Bon. mit	
	Jahr	Metr.	Jahr	Metr.	Jahr	Metr.	Jahr	Metr.
Rhein-Mainebene	35/40	0,39	35/40	0,30	40/50	0,23	45/55	0,17
Buntsandsteingebiet	30	0,37	35/40	0,28	45/55	0,22	45/50	0,18

3) Formzahl (vergl. Tafel V).

Sowohl bezüglich des Ganges der Bestandesbaum- als jenes der Bestandesderbholzformzahlen haben die vorliegenden Resultate die von Weise mitgetheilten Folgerungen bestätigt. Diese Uebereinstimmung ist um so mehr hervorzuheben, als Weise die Formzahl erst nach der Formel $\frac{m}{gh}$ berechnete, während ich die Formzahlen aus den Aufnahmeergebnissen direkt entnahm und erst später g nach den festgestellten Formzahlen ermittelte.

Ferner hat sich auch herausgestellt, daß die Formzahlen, wie auch frühere Untersuchungen von Baur und Anderen bereits dargethan haben, fast ausschließlich von der Höhe abhängig sind. Wenn man einerseits in der Ertragstafel zuerst die Formzahlen nach der Höhe ablieſt und hiernach die Formzahlkurve für die betr. Bonität konstruirt, so fällt diese fast ganz genau mit jener zusammen, welche man nach dem Alter aus den Weiserbeständen der betr. Bonität direkt gezogen hat.

Weitere Resultate sind folgende:

a) die Bestandesbaumformzahl beginnt sehr hoch, fällt anfangs sehr rasch, erreicht aber bald einen Punkt, von dem aus sie fast gleich bleibt und steigt erst zum Schluß ganz allmählich wieder an.

Eine erhebliche Differenz zwischen beiden Wachsthumsgebieten besteht bezüglich der Baumformzahl nicht, nur ist die Bestandesbaumformzahl in der der Rhein-Mainebene durchgehends niedriger als im Buntsandsteingebiet.

Digitized by Google

Uebersicht über den Gang der Bestandesbaumformzahlen, geordnet nach den Höhen.

Höhe in Metern:	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Rhein-Mainebene	1 000	840	720	640	585	542	515	495	485	480	478	480
Buntsandsteingebiet	1 100	870	750	670	615	570	530	505	495	492	495	498

Wo es sich um eine Bestandesaufnahme ohne Fällung von Probestämmen handelt, wird man also, wenn nicht das höchste Maß der Genauigkeit angestrebt wird, für Bestände von 16 m Mittelhöhe aufwärts ein ganz genügendes Resultat erhalten, wenn man lediglich die Kreisfläche und mittlere Bestandeshöhe ermittelt und dieses Produkt mit 0,5 multiplizirt.

b) die Bestandesderbholzformzahlen steigen zuerst sehr rasch, dann langsam an, kulminiren, um zum Schluß wieder zu fallen.

Gerade bei den Derbholzzahlen tritt ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen beiden Wachsthumsgebieten hervor. Auf dem Buntsandstein steigt die Derbholzformzahl bedeutend steiler an, erreicht früher ein Maximum und fällt rascher, als in der Rhein-Mainebene, auch liegt das Maximum dort etwas höher als hier. (Buntsandstein 452 bei 16 m, Rhein-Mainebene 448 bei 19,5 m).

Uebersicht über den Gang der Bestandesderbholzformzahlen, geordnet nach den Höhen.

Höhe in Metern:	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Rhein-Mainebene	94	172	273	346	393	422	438	446	447	440	428	410
Buntsandsteingebiet	200	307	372	408	430	445	452	449	441	427	404	374

4) Richthöhe.

Das Produkt hf weist den gleichen Gang auf wie die Formzahlen. Die für die Gesammtmasse berechneten Richthöhen setzen hoch ein, lassen bald an Zunahme etwas nach, steigen dann stetig, entsprechend der Konstanz der Bestandesbaumformzahl für die Höhen von 16 m an aufwärts. Die Richthöhen für das Derbholz beginnen niedrig, steigen ziemlich rasch und gleichmäßig, lassen aber mit der Abnahme der Formzahl von 20 m an wieder nach.

Das gegenseitige Verhältniß der beiden Wachsthumsgebiete ist bei der Richthöhe natürlich genau so wie bei der Formzahl.

Die Richthöhen für Gesammtmasse liegen im Buntsandsteingebiet wenig aber dauernd über jenen der Rhein-Mainebene. Die Richthöhe für Derbholz allein steigt dort rascher an, läßt aber alsdann etwas nach und sinkt bald stark unter jene der Rhein-Mainebene herab.

Uebersicht über den Gang der Richthöhen.

	Höhe in Metern:	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Richthöhe für Gesammtmasse	Rhein-Mainebene	4,00	5,04	5,76	6,40	7,02	7,59	8,24	8,91	9,70	10,56	11,47	12,48
	Buntsandsteingeb.	4,40	5,22	6,00	6,70	7,38	7,98	8,48	9,09	9,90	10,82	11,88	12,95
Richthöhe für Derbholz	Rhein-Mainebene	0,38	1,03	2,18	3,46	4,72	5,91	7,01	8,03	8,94	9,68	10,27	10,66
	Buntsandsteingeb.	0,80	1,84	2,98	4,08	5,16	6,23	7,23	8,08	8,82	9,39	9,70	9,72

5) Kreisflächensummen (vergl. Tafel VI).

Wie Weise bereits hervorgehoben hat, steigen in allen Bonitäten die Kreisflächensummen sehr rasch, mit der Abnahme der Stammzahl mindert sich auch der Zuwachs der Flächensumme, schließlich deckt der Zuwachs der einzelnen Stämme gerade noch den Verlust, welcher durch das Eingehen von anderen verursacht wird, in noch höherem Alter, bis zu welchem jedoch die Tafeln nicht reichen, erfolgt dann sogar eine fortwährende Abnahme der Kreisflächensumme.

Bei gleichem Alter der Bestände sinkt die Kreisflächensumme mit der Bonität.

Interessant ist das Verhalten des Ganges der Kreisflächensummen innerhalb der beiden Wachsthumsgebiete. Während nämlich in den jüngeren Altern die Kreisflächen des Buntsandsteines wesentlich geringer sind als jene der Rhein-Mainebene, nähern sich beide am Schluß sehr stark, und sind in der I. Bonität dort etwas, in der II. Bonität sogar nicht unbeträchtlich größer als hier im Gegensatz zu Masse und Höhe, hinsichtlich welcher in den gleichen Altern der Buntsandstein gegen die Rhein-Mainebene sehr zurücksteht.

Dieses Verhältniß beweist entschieden die Nichtübereinstimmung des Wachsthumsganges in beiden Gebieten und die Nothwendigkeit einer gesonderten Betrachtung derselben.

Digitized by Google

Sortimentenertragstafel für die Rhein-Main-Ebene.

Tabelle XIV.

Alter	Maximum an Nutzholz																		Nur Brennholz							
	Stammholz						Stangen				schwache Scheiter		Knüppel				Reisig		Summe		Scheiter				Knüppel				Reisig		Summe	
	stark über 30 cm Zopfst.		mittel 21—30 cm Zopfst.		schwach über 14-20 cm Zopfst.		Derb-		Reis-				stark		schwach						stark		schwach		stark		schwach					
	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm	in %	fm
I. Bonität.																																
30	.	.	.	.	7	20	57	160	1	3	11	31	2	6	1	3	21	59	100	280	.	.	8	22	27	76	27	76	38	106	100	280
40	.	.	.	.	27	97	45	161	.	.	8	29	2	7	1	3	17	61	100	358	.	.	27	97	28	100	20	72	25	89	100	358
50	.	.	9	38	39	166	32	136	.	.	4	17	1	4	1	4	14	60	100	425	.	.	52	221	22	93	10	43	16	68	100	425
60	.	.	23	111	42	204	22	107	.	.	.	.	.	.	1	5	12	58	100	485	1	5	65	315	17	83	5	24	12	58	100	485
70	.	.	36	193	40	214	13	70	.	.	.	.	.	.	.	.	11	59	100	536	6	31	68	364	12	66	3	16	11	59	100	536
80	11	64	45	261	27	156	7	41	.	.	.	.	.	.	.	.	10	58	100	580	13	75	68	394	7	41	2	12	10	58	100	580
90	22	135	51	314	16	99	3	19	.	.	.	.	.	.	.	.	8	49	100	616	20	123	64	394	4	25	2	12	10	62	100	616
100	30	192	48	308	12	77	1	7	.	.	.	.	1	6	.	.	8	51	100	641	30	192	58	372	2	13	1	6	9	58	100	641
110	35	230	43	282	11	76	1	7	.	.	.	.	1	6	1	6	8	50	100	657	39	256	50	329	2	14	1	7	8	51	100	657
II. Bonität.																																
40	.	.	.	.	10	28	53	150	1	3	14	40	.	.	.	.	22	62	100	283	.	.	12	34	32	91	25	70	31	88	100	283
50	.	.	.	.	29	98	42	142	.	.	10	34	.	.	.	.	19	65	100	339	.	.	29	98	30	102	19	64	22	75	100	339
60	.	.	6	23	41	158	31	120	.	.	6	23	.	.	.	.	16	62	100	386	.	.	49	189	23	89	11	42	17	66	100	386
70	.	.	19	81	45	191	21	89	.	.	1	4	.	.	.	.	14	60	100	425	.	.	64	272	15	64	6	25	15	64	100	425
80	.	.	33	152	39	179	14	64	.	.	.	.	1	5	.	.	13	60	100	460	8	14	71	326	10	46	3	14	13	60	100	460
90	8	39	39	189	29	141	9	44	.	.	.	.	2	9	1	5	12	58	100	485	6	29	73	354	7	34	2	10	12	58	100	485
100	17	85	36	181	25	125	8	40	.	.	.	.	1	5	2	10	11	55	100	501	10	50	70	351	7	35	2	10	11	55	100	501
III. Bonität.																																
40	.	.	.	.	.	.	63	131	12	26	.	.	.	.	.	.	25	52	100	209	.	.	3	6	20	42	31	65	46	96	100	209
50	.	.	.	.	11	28	49	124	3	8	14	36	.	.	.	.	23	58	100	254	.	.	17	43	25	64	24	61	34	86	100	254
60	.	.	.	.	30	87	38	109	.	.	10	29	.	.	.	.	22	63	100	288	.	.	35	101	23	66	16	46	26	75	100	288
70	.	.	.	.	45	141	28	88	.	.	5	16	.	.	.	.	22	69	100	314	.	.	50	157	19	60	10	31	21	66	100	314
80	.	.	6	20	51	168	20	66	.	.	1	3	.	.	.	.	22	73	100	330	.	.	56	185	17	56	7	23	20	66	100	330
IV. Bonität.																																
40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	27	34	54	49	79	100	160
50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	13	26	50	28	54	39	75	100	192
60	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	51	26	55	19	40	31	65	100	211
70	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	90	21	46	12	26	26	57	100	220

Digitized by Google

Sortimentenertragstafel für das Buntsandsteingebiet.

Tabelle XV.

I. Bonität.

30	.	.	.	.	3	8	48	119	11	27	16	32	.	.	.	.	25	62	100	248	.	.	12	30	27	67	23	57	38	94	100	248
40	.	.	10	33	20	66	38	125	.	.	10	33	.	.	.	.	22	73	100	330	.	.	30	99	27	89	16	53	27	89	100	330
50	.	.	21	84	30	120	27	108	.	.	4	16	.	.	.	.	18	72	100	400	.	.	46	184	24	96	9	36	21	84	100	400
60	.	.	31	142	35	160	18	82	.	.	.	.	.	.	.	.	16	73	100	457	.	.	60	274	17	78	5	23	18	82	100	457
70	.	.	40	201	35	176	11	55	.	.	.	.	.	.	.	.	14	71	100	503	6	30	66	332	10	50	3	15	15	76	100	503
80	3	16	48	260	30	162	7	38	.	.	.	.	.	.	.	.	12	65	100	541	11	60	67	362	6	32	2	11	14	76	100	541
90	14	80	47	268	23	131	5	29	.	.	.	.	.	.	.	.	11	63	100	571	16	91	66	377	4	23	2	12	12	68	100	571
100	25	148	44	260	17	100	3	18	.	.	.	.	.	.	.	.	11	65	100	591	24	142	61	360	3	18	2	12	10	59	100	591
110	33	198	41	247	14	84	2	12	.	.	.	.	.	.	.	.	10	61	100	601	32	192	55	331	2	12	2	12	9	54	100	601

II. Bonität.

40	.	.	.	.	15	38	49	124	.	.	11	28	.	.	.	.	25	64	100	254	.	.	17	43	28	71	22	56	33	84	100	254
50	.	.	3	10	31	98	38	120	.	.	8	25	.	.	.	.	20	63	100	316	.	.	34	108	26	82	15	47	25	79	100	316
60	.	.	16	58	36	131	27	99	.	.	4	14	.	.	.	.	17	62	100	364	.	.	50	182	21	76	9	33	20	73	100	364
70	.	.	28	113	38	153	18	73	.	.	1	4	.	.	.	.	15	61	100	404	.	.	63	254	15	61	5	20	17	69	100	404
80	.	.	39	172	35	154	12	53	.	.	.	.	.	.	.	.	14	62	100	441	1	4	70	309	10	44	4	18	15	66	100	441
90	.	.	46	214	29	135	9	42	.	.	.	.	.	.	3	14	13	60	100	465	6	28	69	321	8	37	4	19	13	60	100	465
100	7	34	49	235	23	110	7	34	.	.	.	.	.	.	2	10	12	57	100	479	13	62	67	321	6	29	3	14	11	53	100	479

III. Bonität.

40	.	.	.	.	.	.	57	109	.	.	16	31	.	.	.	.	27	52	100	192	.	.	.	.	26	50	24	46	50	96	100	192
50	.	.	.	.	17	41	46	112	.	.	13	31	.	.	.	.	24	58	100	242	.	.	24	59	28	67	16	39	32	77	100	242
60	.	.	.	.	35	98	36	101	.	.	9	25	.	.	.	.	20	56	100	280	.	.	44	123	22	62	10	28	24	67	100	280
70	.	.	.	.	49	152	27	84	.	.	5	15	1	3	.	.	18	56	100	310	.	.	58	179	16	50	6	19	20	62	100	310
80	.	.	7	23	54	175	20	65	.	.	2	7	1	3	.	.	16	52	100	325	1	3	64	208	12	39	5	16	18	59	100	325

IV. Bonität.

40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	42	26	37	45	65	100	144
50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	28	32	59	20	37	33	60	100	184
60	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34	71	26	55	13	27	27	57	100	210
70	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	112	19	43	8	18	23	51	100	224

Digitized by Google

Ueberſicht über das gegenſeitige Verhältniß von Geſammtmaſſe, Höhe und Kreisfläche.

I. Bonität.

Alter:	60			80			100		
	Geſammtmaſſe	Höhe	Kreisfläche	Geſammtmaſſe	Höhe	Kreisfläche	Geſammtmaſſe	Höhe	Kreisfläche
	cbm	m	qm	cbm	m	qm	cbm	m	qm
Rhein-Mainebene	485	20,8	48,5	580	24,4	50,0	641	26,1	50,9
Buntſandſteingebiet	457	18,9	48,4	541	21,7	50,7	591	23,3	51,5

II. Bonität.

Alter:	60			80			100		
	Geſammtmaſſe	Höhe	Kreisfläche	Geſammtmaſſe	Höhe	Kreisfläche	Geſammtmaſſe	Höhe	Kreisfläche
	cbm	m	qm	cbm	m	qm	cbm	m	qm
Rhein-Mainebene	386	16,4	46,0	460	19,6	48,4	501	21,0	49,6
Buntſandſteingebiet	364	15,4	43,9	441	17,9	49,0	479	18,8	51,0

6) Stammzahlen (vergl. Tafel VII).

Die graphiſche Darſtellung der Stammzahlen auf Tafel VII zeigt, daß durchgängig bei gleichem Alter der beſſeren Bonität die geringere Stammzahl zukommt. Gleichzeitig tritt aber auch hier eine bemerkenswerthe Verſchiedenheit zwiſchen beiden Wachsthumsgebieten hervor. In den 3 erſten Bonitäten hat nämlich die Rhein-Mainebene bis gegen das 40., in der IV. Bonität ſogar bis gegen das 60. Jahr in allen Bonitäten größere Stammzahlen als das Buntſandſteingebiet, allein dort vollzieht ſich der Kampf ums Daſein weſentlich raſcher als hier, weßhalb vom genannten Zeitpunkt ab in der Rhein-Mainebene die Stammzahlen nicht unerheblich unter jene des Buntſandſteingebietes herabſinken.

So beträgt z. B. im 30jährigen Alter die Stammzahl

in	I. Bon.	II. Bon.
Rhein-Mainebene	3880	4980
Buntſandſtein	3720	4460

alſo dort um 4 % bezüglich 12 % mehr als hier, dagegen im Alter 100

in	I. Bon.	II. Bon.
Rhein-Mainebene	350	525
Buntſandſtein	650	710

alſo um 46 %, bezüglich 26 % weniger.

Aus dem eben angeführten Verhältniß der ſtärkeren Abnahme der Stammzahl in der Rhein-Mainebene bei zunehmenden Alter gegenüber dem Buntſandſteingebiete, während hier die Kreisflächenſumme ſtärker zunimmt als dort und in den beiden erſten Bonitäten derjenigen im erſtgenannten Gebiet ungefähr gleich wird, ergibt ſich, daß der Durchmeſſer des mittleren Modellſtammes bei gleichem Alter und gleicher Bonität im Buntſandſteingebiet weſentlich geringer iſt, als in der Rhein-Mainebene.

Der Durchmeſſer des mittleren Modellſtammes iſt im Alter:

	30			60			90		
	I. Bon.	II. Bon.	III. Bon.	I. Bon.	II. Bon.	III. Bon.	I. Bon.	II. Bon.	III. Bon.
Rhein-Mainebene	11,5	9,6	8,4	23,2	19,8	17,0	38,4	31,5	26,8
Buntſandſteingebiet	11,0	9,1	7,8	21,4	18,6	16,4	29,4	27,5	24,2

V. Anwendung der Ertragstafel.

Bei Anwendung der oben mitgetheilten Ertragstafeln innerhalb Heſſens iſt zunächſt zu berückſichtigen, welchem Wachsthumsgebiet der betreffende Beſtand angehört. Da ferner die Ertragstafeln auf den Sätzen aufgebaut ſind, daß bei gleichem Alter die größere Höhe der beſſeren Bonität angehört, und daß ferner in gleichem Alter der größeren Höhe auch die größere Maſſe entſpricht, ſo iſt zur Beſtimmung der Bonität die Ermittelung des Alters und der Mittelhöhe des betreffenden Beſtandes nothwendig. Iſt hiernach die in Anwendung zu kommende Ertragstafel feſtgeſtellt, ſo bleibt noch zu unterſuchen, wie weit die Anſätze der Ertragstafel für die Beſtimmung der jetzigen oder künftigen Maſſe des konkreten Beſtandes zu reduziren ſind. Würde die Höhenangabe der Ertragstafel ganz oder doch wenigſtens annähernd der Mittelhöhe des betreffenden Beſtandes entſprechen, ſo hätte eine Reduktion nur nach dem Verhältniß der Kreisflächen des konkreten und normalen Beſtandes zu erfolgen.

Würde dagegen eine größere Differenz in der Höhe beſtehen, ſo wäre zunächſt feſtzuſtellen, welches die nächſtgelegene Höhenkurve iſt, und dann der Vorrath bezw. Ertrag der entſprechenden Maſſenkurve unter geeigneter Berückſichtigung des Höhenunterſchieds ſowie eventuell auch die Abweichung von der Normalität nach Verhältniß die Kreisflächen abzuändern ſein.

VI. Ausſcheidung des Ertrages nach Sortimenten.

Von Seiten der Praxis ſowohl als der Theorie iſt an allen neueren Ertragstafeln getadelt worden, daß ſie trotz aller wiſſenſchaftlichen Schärfe nur Aufſchluß über den Quantitätszuwachs geben, nicht aber über den für die meiſten Fragen noch weit wichtigeren des Qualitätszuwachſes.

So berechtigt nun dieſer Vorwurf iſt, ſo läßt ſich doch nicht verkennen, daß eine allſeitig befriedigende Beant-

Digitized by Google

wortung dieser Frage kaum möglich erscheint, da die zeitlichen und örtlichen Schwankungen der Marktverhältnisse, welche hier in erster Linie mitwirken, sich in einer für weitere Kreise berechneten Tafel niemals erfassen lassen. Obwohl ich mir dieser Schwierigkeiten wohl bewußt war, so wollte ich doch einen Versuch wagen in der Hoffnung damit wenigstens einen kleinen Beitrag zur Lösung dieses Problems geliefert und Anregung zu einer fruchtbringenden Diskussion gegeben zu haben.

Von dem Gedanken ausgehend, daß die Ausscheidung nach Sortimenten, wie oben bereits bemerkt, von den Marktverhältnissen bedingt ist, glaubte ich die Berechnung doppelt unter 2 extremen Voraussetzungen durchführen zu sollen: nämlich 1) daß alles Holz zu Brennholz aufgearbeitet werden müsse; 2) daß alles Holz mit Ausnahme des Reisigs sowie einiger kurzen Reststücke des Stammholzes als Nutzholz abgesetzt werden könne.

Es handelte sich alsdann noch darum eine geeignete Abgrenzung der Sortimente vorzunehmen. Beim Brennholz bot dieses keine Schwierigkeiten, weil hier die vom Verein der forstl. Versuchsanstalten aufgestellten Sortimente adoptirt sind. Ungleich schwieriger war aber dieses beim Nutzholz, wo die gleiche Uebereinstimmung nur bezüglich der Trennung des Stammholzes von den Stangen, sowie der Scheidung der letzteren in Derbstangen und Reisstangen besteht.

Hier glaubte ich einen Anhaltspunkt an der Zopfstärke finden zu können, indem ich unterstellte, daß die Stämme bis zu einer Stärke von 14 cm ausgehalten würden, während der Rest alsdann theils Derbstangen theils Brennholz (Prügel und Reisig) gäbe.

Beim Stammholz ist die Unterscheidung zwischen Schnittholz und Bauholz von praktischer Bedeutung und zwar beginnt ersteres, wenigstens die bessere Handelswaare, ziemlich allgemein mit einer Zopfstärke von 30 cm, das Bauholz wurde alsdann nach der Zopfstärke von über bezw. unter 20 cm nochmals in starkes bezw. schwaches Bauholz getrennt.

Um jedoch durch die Bezeichnung „Schnittholz" und „Bauholz" keinen Anstoß zu erregen, sind in den Sortimentenertragstafeln (Nr. XIV und XV) lediglich drei Klassen „Stammholz" stark, mittel und schwach nach den Oberstärken über 14—20, 21—30, über 30 cm aufgeführt.

Dadurch daß ziemlich viele Sortimente ausgeschieden sind, ist die Möglichkeit geboten in jedem konkreten Fall zu sagen: solches Material läßt sich hier noch oder nicht mehr als Nutzholz ꝛc. verwenden und ist alsdann der betreffende Prozentsatz einfach als Nutzholz bezw. Brennholz in Anrechnung zu bringen.

Bei der Berechnung selbst wurden folgende Grundsätze festgehalten:

1) Stammholz muß mindestens eine Länge von 4 m bei einer Zopfstärke von über 14, bezw. 20 oder 30 cm haben. Abschnitte, welche nur 3, 2 oder 1 m lang waren, aber am schwachen Ende über 14 cm Durchmesser hatten, wurden als Scheitholz (eventuell Nutzscheit) gebucht.
2) Hatten die Schaftenden nach Abtrennung des Stammholzes bis zur Derbholzgrenze noch mindestens eine Länge von 4 m, so wurden dieselben als Derbstangen behandelt.
3) Betrug die Länge des Schaftendes bis zur Derbholzgrenze weniger als 4 m, so wurde dasselbe als Knüppel- und Reisholz in Rechnung gezogen.

Ich verhehle mir keineswegs, daß diese Sortimentsbildung durchaus nicht einwandsfrei ist und namentlich der Faktor „Länge" viel zu wenig berücksichtigt wurde, allein es ist mir nicht gelungen zu einem anderen praktisch brauchbaren Vorschlag für meine Arbeit zu gelangen.

Behufs Aufstellung der Sortimentsertragtafeln wurden in allen Flächen die auf dem Weg der Stammanalyse untersuchten Stämme dazu benützt, um an ihnen zu ermitteln, wie sich ihre Massen auf die verschiedenen Sortimente vertheilten, die Summen für die sämmtlichen Probestämme gezogen und der prozentarische Antheil der einzelnen Sortimente an der Gesammtmasse berechnet. Da die betreffenden Stämme nach allen Richtungen als Modell der Probefläche dienen, so kann auch angenommen werden, daß die verschiedenen Sortimente auf der ganzen Fläche in demselben Verhältniß anfallen würden, wie bei den Modellstämmen.

Als Muster einer solchen Berechnung möge jene für die Fläche Nr. 53 folgen.

(Siehe die Tabelle auf folgender Seite).

Schließlich wurden für jedes Sortiment getrennt nach Bonitäten die Alter der Flächen als Abscissen und die entsprechenden Prozente als Ordinaten aufgetragen. Hiernach ließen sich Kurven konstruiren, welche den prozentarischen Anfall an den verschiedenen Sortimenten in den einzelnen Altersstufen darstellen (vgl. die Beispiele auf Tafel VIII).

Die beiden Tabellen (XIV und XV) auf S. 342 und 343 stellen die Resultate dieser Konstruktionen wieder getrennt nach den beiden Wachsthumsgebieten übersichtlich dar. Gleichzeitig ist in denselben auch der Anfall in absoluter Masse angegeben, welcher sich durch Multiplikation der in den oben mitgetheilten Normalertragstafeln enthaltenen Ansätze für die Gesammtmasse mit der entsprechenden Prozentziffer berechnet. Aus diesem Vorgehen er-

klären sich auch die Differenzen in den Reisigmassen zwischen diesen Uebersichten und den Ertragstafeln. Hier sind dieselben aus dem wirklichen Reisiganfall bei den Probestämmen berechnet, dort aber aus der Differenz zwischen Gesammtmasse und Derbholz gefunden.

Ergebnisse der Stammanalyse für den berindeten Stamm

Nr. 16.		Nr. 12.		Nr. 1.		Nr. 5.		Nr. 17.	
Höhe	Durchmesser	Höhe	Durchmesser	Höhe	Durchmesser	Höhe	Durchmesser	Höhe	Durchmesser
m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm
0	480	0	450	0	325	0	400	0	520
1	410	1	370	1	300	1	360	1	450
2	380	2	355	2	288	2	310	2	415
4	350	4	325	4	255	4	275	4	405
6	325	6	310	6	237	6	256	6	371
8	320	8	300	8	230	8	246	8	355
10	312	10	295	10	222	10	233	10	338
12	288	12	273	12	212	12	216	12	333
14	278	14	265	14	195	14	209	14	305
16	260	16	258	16	186	16	200	16	293
18	246	18	235	18	176	18	174	18	285
20	226	20	215	20	171	20	166	20	257
22	222	22	200	22	125	22	149	22	243
24	208	24	180	24	113	24	130	24	230
26	177	26	148	26	106	26	120	26	194
28	155	28	142	28	70	28	76	28	170
30	106	29	70	30,4	0	30,6	0	30	98
31	77	31,2	0	.	.	.	.	31	70
33,2	0	.	.	.	.	.	.	32,5	0

Berechnung der Sortiments-Prozent-Verhältnisse.

Versuchsfläche Nr. 53. Alter = 110 Jahre.

Stamm-Nr.	Maximum an Nutzholz.									Nur Brennholz.					
	Stammholz			Stangen		Schwache Scheiter	Knüppel		Reisig	Summe	Scheiter		Knüppel		Reisig	Summe
	stark	mittel	schwach	Derb-	Reis-		stark	schwach			stark	schwach	stark	schwach		
16	1,0555	6784	870	.	.	.	176	62	770	1,9217	1,0555	7654	176	62	770	1,9217
12	8096	6908	1168	.	.	.	.	80	891	1,7143	8096	8076	.	80	891	1,7143
1	.	6284	2088	672	.	.	.	150	200	0,9394	768	7604	622	200	200	0,9394
5	.	8754	1256	542	.	.	.	.	410	1,0962	2688	7322	492	50	410	1,0962
17	1,6279	5420	1046	.	.	.	.	290	1150	2,4185	1,6279	6466	.	290	1150	2,4185
Sa.	3,4930	3,4150	6428	1214	.	.	176	582	3421	8,0901	3,8386	3,7122	1290	682	3421	8,0901
%	43,2	42,2	7,9	1,5	.	.	0,2	0,7	4,3	100	47,5	45,9	2,4	0,9	4,3	100

Schließlich benutze ich noch diese Gelegenheit um den Herren Forstassessoren Hillerich und Heß, welche mich bei den umfangreichen und mühevollen Berechnungen und Zeichnungen auf das beste unterstützt haben, öffentlich meinen Dank auszusprechen.

Mittheilung über Lichtungszuwachs in unterbauten Eichenbeständen im Frankfurter Stadtwald.

Vom Forstmeister Schott von Schottenstein zu Frankfurt.

Vor einigen Jahren habe ich Ertragserfahrungen über den Lichtungszuwachs in mit Buchen unterbauten Eichenbeständen in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung* veröffentlicht, und sind seitdem die hierzu angelegten ständigen Versuchsflächen nach Verlauf von 6 Jahren wiederholt lichter gestellt und die Holzvorräthe aufgenommen worden, woraus der erzielte Lichtungszuwachs festgestellt wurde. Es dürfte auch weitere Kreise interessiren, die hierdurch gewonnenen Resultate kennen zu lernen, um so mehr, als neuerdings Oberforstmeister Borggreve als Gegner des Lichtungsbetriebs aufgetreten ist, und von demselben durch Forstassessor König aufgenommenen Lichtungsergebnisse in Eichenbeständen in den forstlichen Blättern mitgetheilt worden sind. Obgleich diese Ergebnisse des durch Lichtungshieb

* Siehe allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung, Dezemberheft 1882.

Digitized by Google

Versuchsflächen im Eichenbestand mit Buchenunterbau.

(Auf 1 ha reduzirt).

Bestandesbeschreibung.	Flächengröße qm	Bestandesaufnahme Jahr	Bestandesaufnahme Alter	Holzart	Stammzahl	Kreisflächensumme	Kreisflächenmittl.	mittl. Höhe	Festmeter Derbholz	Festmeter Reish.	Festmeter Sa.	Nutzung Derbh.	Nutzung Reish.	Nutzung Sa.	Bemerkungen.	Gesammt-Ertrag Summa	Gesammt-Ertrag Durchschn. Zuwachs
1) Distrikt Buchenhau (Abtheilung 4).																	
Sandboden mit Kiesunterlage, meist frisch und humusreich und mit guter Laubdecke versehen.	0,75	1845	80	Eichen	830	24,265	0,029	19,00	235,65	42,67	278,34	.	.	.	— — — — — —	278,34	3,48
			40	Buchen	702	1,400	0,002	10,00									
				Summa	1532	25,665	—	—	235,65	42,67	278,34						
		1880	115	Eichen	352	20,53	0,058	20,00	232,04	34,65	266,69	26,42	1,34	27,76	Durchforstungsergebniß pro 1879/80	294,45	2,56
			75	Buchen	368	8,64	0,023	17,6	85,37	11,31	96,68	1,40	1,34	2,73	„ „ 1879/80	99,41	1,33
				Summa	720	29,17	—	—	317,41	45,96	363,37	—	—	30,49		393,86	3,89
		1886	120	Eichen	240	18,32	0,076	22,25	225,90	33,75	259,65	35,38	4,66	40,04	„ „ 1885/86	432,70	2,49
			80	Buchen	375	11,22	0,092	16,8	110,96	20,46	131,42	0,39	0,66	1,59	„ „ 1885/86		1,64
				Summa	615	29,54	—	—	336,86	54,21	391,07	—	—	41,63			4,13
2) Distrikt Wartfeld (Abtheilung 3).																	
Saatbestand auf ehemaligem Ackerland; auf sandigem Kalklehm, (mit Kalkstein-Unterlage) stockend. Sanft westl. geneigte Lage; nach dem Abhang sandig; meistens humusreich mit guter Laubdecke.	ha 1,50	1845	47	Eichen	3760	19,243	0,005	10,7	76,56	91,48	168,04	5,00	9,14	9,14	1. Aufnahme; ausgehauen vor der Aufnahme. — 1003 Stangen.	168,04	3,57
		1880	82	Eichen	566	21,82	0,038	20,00	243,5	36,4	279,9	.	.	.	nach der Aufnahme durchforstet.	279,9	3,41
			27	Buchen											noch nicht aufgenommen.		
		1886	87	Eichen	408	20,54	0,050	21,00	237,7	35,5	273,2	17,82	4,00	49,61	durchforstet im Forstjahr 1880/81	322,81	3,71
			33	Buchen	798	4,65	0,005	11,5	30,1	4,0	34,1	23,13	4,66		„ „ „ 1885/86	34,1	1,03
				Summa	1206	25,19	—	—	267,8	39,5	307,3					356,91	4,74

erfolgten Zuwachses, wenn die Nutzungen bei diesem Hieb mitberechnet werden, nicht unbillig für das Verfahren sprechen, so sind doch genaue Untersuchungen, um den Zuwachs festzustellen, durch periodische Holz-Massenaufnahmen, wie solche die forstlichen Versuchsanstalten beabsichtigen, durchaus nothwendig, und glaube ich ein Schärflein zur Klarstellung durch die auf meine Veranlassung angelegten Versuchsstellen beizutragen.

Da diese Versuchsstellen schon vor dem Unterbau oder kurz nach demselben vor 40 Jahren auf ihren Holzvorrath untersucht und die seither bezogenen Nutzungen aus den Wirthschaftsbüchern nachgewiesen werden können, so geht aus den nochmals wiederholten Holzmassenaufnahmen der beim Lichtungshieb entstandene Zuwachsgang hervor, welcher keineswegs gegen den Zuwachs im strengen Schluß erhaltener Bestände zurück bleibt, indessen stärkere Vornutzungen nachweist, und daneben zeichnen die hierbei erwachsenen Eichenstämme sich durch vorzüglichen Wuchs, geraden astreinen Schaft und schöne Baumkrone aus; der untere Kronenraum wird bis zur Spitze durch die zwischenstehenden untergebauten Buchen dicht beschattet und eine reiche Laubdecke auf dem Boden angesammelt, die sehr viel zur Humusbildung beiträgt und die Feuchtigkeit in dem Boden weit mehr erhalten wird, als es in den sich allmählig von selbst auslichtenden Eichenbeständen ohne Buchenunterwuchs möglich ist, in denen sich Gras-

Digitized by Google

wuchs und Unkräuterüberzug, welcher das Eindringen der Atmosphärilien in den Boden verhindert, besonders durch Heidelbeer- oder Haideüberzug, der sich bei älteren verlichteten Eichenbeständen einzustellen pflegt.

Ein weiterer finanzieller Vortheil entsteht beim Lichtungshieb dadurch, daß weit mehr Nutzhölzer und zwar in den verschiedensten Sortimenten durch die Lichtungshiebe zur Nutzung kommen, als bei den Durchforstungen, welche sich nur auf die Herausnahme unterdrückter und stark beherrschter Stämme beschränkten und nicht so stark gegriffen werden können, wenn nicht der Boden durch den Unterbaubestand gedeckt ist und Bodenentblößung entstehen würde.

Die Befürchtung, daß durch den Lichtungshieb und die dadurch entstehende weitständigere Entfernung der zum Weiterwachsen bestimmten Stämme der Höhenwuchs leiden werde, ist durchaus unbegründet, wenn die Lichtungshiebe nicht auf einmal zu stark geführt, dafür aber öfters wiederholt werden, und gleichzeitig der Unterbau mit Schattenhölzern eintritt, welche den Boden bald bedecken und zwischen den stehenbleibenden Eichen aufwachsen, dadurch einen dichten Unterbestand unter den Baumkronen der Eichen bilden, wodurch eine Schaftreiserbildung bei den lichter gestellt werdenden Eichen verhindert wird, gleichzeitig indessen die letzteren in Stand gesetzt werden, ihre Kronen besser auszuformen und zu tadellosen Nutzholzstämmen heranzuwachsen, von welchen Eigenschaften bei strengem Bestandschluß der Eichen nur wenig Exemplare und nur solche, welche ohnehin einen freieren Stand von Jugend auf erhalten haben, erzogen werden, während durch den Lichtungshieb nur ganz untadelhafte Eichenstämme von vorzüglichem Wuchs erhalten werden, weil alle weniger hierzu geeigneten Stämme bei den Lichtungshieben entfernt und soweit sie geringe Nutzhölzer liefern können, als solche genutzt werden, dagegen im Lichtungsbestand bis zur Zeit der Haubarkeit nur werthvolle stärkere Nutzholzstämme zur Nutzung gelangen werden, gleichzeitig aber der Unterbestand an Buchen in zu Brennholz geeigneter Stärke eingeschlagen werden kann.

Die ältesten auf diese Weise behandelten Bestände im Frankfurter Stadtwald haben jetzt ein

a) Distrikt Buchenhau:

Alter des Eichenoberstandes von 120 Jahren,
der zwischenstehenden Buchen von 80 „

erreicht, und bestehen in diesem Alter pro Hektar

	Kreisfläche qm	Mittelhöhe m	Festmeter
aus 240 Eichen mit	18,32	22,25	259,65
375 Buchen „	11,22	16,80	131,42
zus. 615 Stämme	29,54	—	391,07

Die vor der Massenaufnahme erfolgten Lichtungshiebe ergaben

im Jahre 1880	30,49
„ „ 1886	41,63
	72,12

Durchforstungen vor dem Lichtungshieb 92,96 fm pro Hektar mithin

Durchschnitts-Zuwachs bis zum Jahr 1880 . . 3,89 pro Jahr
„ „ „ „ „ 1886 . . 4,13 „ „
Lichtungs-Zuwachs in den letzten 6 Jahren . 11,56 „ „

b) Distrikt Wartfeld:

Alter des Eichenbestandes 87 Jahr,
„ „ Buchen- „ 33 „

pro Hektar	Kreisfläche qm	Mittelhöhe m	Festmeter
Bestand 408 Eichen mit	20,54	21,00	273,2
798 Buchen „	4,65	11,54	34,1
zus. 1206 Stämme	25,19	—	307,3

Die vor der Massenanfnahme erfolgten Lichtungshiebe ergaben

im Jahr 1880/81	21,82
„ „ 1885/86	27,79
	49,61

Durchforstungen v. d. Lichtungshieb 1845/86 82,52 fm pro Hekt. mithin

Durchschnitts-Zuwachs . . . . . 4,73 pro Jahr
Lichtungs-Zuwachs in den letzten 6 Jahren . 12,8 „ „

Um den Zuwachsgang dieser Versuchsflächen näher darzustellen, füge ich auf Seite 347 die seit den letzten 40 Jahren zu diesem Zweck aufgenommenen Holzmassenberechnungen denselben bei, woraus der Umfang der Lichtungshiebe in dieser Zeit ersehen werden kann, deren frühere Erträge ich bereits in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung mitgetheilt habe.

Hinsichtlich der Anwendung des Lichtungshiebverfahrens auf geeignete Oertlichkeiten möchte ich mir noch einige Worte beizufügen erlauben.

Daß der Boden so weit kräftig und tiefgründig sein muß, um Eiche und Buche tragen zu können versteht sich wohl von selbst, und ist unter anderen Verhältnissen eher die Umwandlung eines Eichenbestandes durch Anbau genügsamerer Holzarten angezeigt; vielfach und weit verbreitet ist indessen die Eiche als Oberholz im Mittelwald, in welchem sie durch den freien Stand zwar stärkeres Nutzholz aber selten von schaftreiner Beschaffenheit und meist nur von kurzen Nutzholzlängen liefert. Dieses Verhalten kann durch den Uebergang zum Lichtungshiebverfahren leicht verbessert werden, und wenn die älteren Stammklassen bei diesem Uebergang zur Nutzung gebracht, und aus den jüngeren und Mittelklassen des Oberholzes der Oberstand des Lichtungsbestandes gebildet und nach dem Abtrieb des vom Mittelwaldbetrieb herrührenden Unterholzes für Unterbau durch Pflanzung von Schattenhölzern wie Buche, Hainbuche gesorgt wird, wobei auch etwa vorkommender

Digitized by Google

Kernwuchs und kräftige Stockausschlaglohden benutzt werden können, so ist der Uebergang vom Mittelwald zum Lichtungshochwald bald eingeleitet und durch die Nutzung und Verwerthung der stärkeren Oberholzklassen beim Uebergang ohne finanzielle Opfer zu erreichen, und werden die sonst beim Uebergang vom Mittelwaldbetrieb zum Hochwald häufig entstehenden Schwierigkeiten beseitigt.

Die durch den öfteren schlagweisen Abtrieb beim Mittelwald entstehende Entblößung des Bodens und Abnahme der Bodenkraft, wenn die Stöcke älter werden und kräftigen Ausschlag nicht mehr liefern, fällt weg und der Humusvorrath im Boden wird durch die andauernde Beschattung desselben durch den Ober- und Unterbaubestand sehr vermehrt, und bleibt die Erziehung werthvollerer Sortimente gesichert, während beim Mittelwaldbetrieb im Unterholz nur geringwerthige Reishölzer und häufig von Weichhölzern zur Nutzung kommen können.

Aus diesen Gründen empfiehlt sich der Lichtungsbetrieb an Stelle des Mittelwaldbetriebs vorzugsweise für Privatwaldbesitzer und Besitzer von Waldungen mittlerer Größe, in welchen ein gewöhnlicher Hochwaldbetrieb mit höheren Umtriebszeiten, um stärkere Nutzhölzer zu erziehen nicht möglich ist. Die Umtriebszeiten im Lichtungsbetrieb werden abgekürzt und durch die Lichtestellung des Oberstandes der Zuwachs der Einzelstämme vermehrt; dadurch kann in kürzerer Zeit stärkeres und werthvolleres Nutzholz erzogen werden, auch tritt durch die stärkeren Vornutzungen eine höhere Verzinsung des Materialvorraths ein. Die möglichst intensive Wirthschaft, welche der Lichtungsbetrieb erfordert, ist gerade auch bei mittlerer Größe des Waldbesitzes angezeigter und leichter auszuführen, als im Großgrundbesitz, und möchte ich denselben hauptsächlich dieser Kategorie von Waldbesitzern empfehlen und zur Verbesserung ihres Forstbetriebs an's Herz legen.

Literarische Berichte.

Die Waldungen des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen, jetzigen Königlich Preußischen Regierungsbezirks Kassel, von A. Wagner, Oberforstmeister zu Kassel. I. Band. Gr. Qu. 282 S. Hannover, bei Klindworth. 1886.

Vielleicht wird man die Unbefangenheit meines Urtheils anzweifeln, wenn ich, dem Ersuchen der Redaktion folgend, das Werk meines nächsten Kollegen bespreche. Allerdings würde ich eine solche Besprechung abgelehnt haben, wenn ich sie nicht mit gutem Gewissen in durchaus anerkennender Weise geben könnte. Da dies jedoch in hohem Grade der Fall, so finde ich keinen Grund, meine Ansicht über ein Buch zurückzuhalten, welches von Verhältnissen handelt, inmitten deren ich lebe und wirke.

Diese Verhältnisse sind wohl geeignet, die Aufmerksamkeit des deutschen Forstmanns in Anspruch zu nehmen. Der geschilderte Bezirk ist einer der waldreichsten unseres Vaterlandes; er enthält mehr als 200 000 ha Staatsforsten auf keineswegs durchweg ungünstigem Boden, die jedoch einen kaum nennenswerthen Ueberschuß liefern und die Erträge der gesammten Preußischen Staatsforsten erheblich herabdrücken.

Die Einleitung gibt eine sehr übersichtliche Topographie des Regierungsbezirks einschließlich der damit vereinigten ehemals bayerischen Landestheile. Wir ersehen daraus, daß das alte Kurhessen ein ächtes Bergland ist, mit einem etwas rauheren Klima, als die geographische Lage erwarten läßt.

Der 1. Abschnitt des eigentlichen Textes behandelt den jetzigen Umfang und Zustand der Waldungen. Dieselben enthalten 282 801 ha, rot. 40 % der Gesammtfläche, wovon 53 % Staatsforsten, 25 % Gemeinde-, Interessenten-, Geistliche- und Institutsforsten, 22 % im Privatbesitz. Der größte Theil — 67 % — stockt auf buntem Sandstein; demnächst folgt der Basalt mit 12, Thonschiefer-Grauwacke und Muschelkalk mit zusammen 13 %, der Rest vertheilt sich auf die übrigen Gesteinsarten. Es werden spezielle Uebersichten gegeben über die Vertheilung der verschiedenen Formationen auf die einzelnen Gebirgszüge und Kreise.

Die Buche herrscht auf 46 % der Waldfläche, dann folgen Kiefer auf 23, Eiche auf 19, Fichte auf 10 % u. s. w.

Im 2. Abschnitt (Vorkommen und Verhalten der einzelnen Holzgattungen) erhalten wir nächst einer Uebersicht über die Vertheilung der letzteren auf die verschiedenen Formationen und Gebirgszüge eine treffende, charakteristische Darstellung ihres Verhaltens. Nicht unbedingt zustimmen kann ich bezüglich der Eiche der Behauptung, daß sie auf buntem Sandstein, Thonschiefer-Grauwacke, Granit und Prophyr des Voreinbaus in Buchen nicht bedarf (S. 51). Allerdings halte auch ich Uebergriffe in spätere Perioden behufs Voranbaus hier nicht für erforderlich, allein namentlich der bunte Sandstein zeigt so viel Verschiedenheiten, daß es mir gewagt erscheint, für alle auf jeden Vorbau zu verzichten.

Digitized by Google

Die Nadelhölzer, von denen ursprünglich wohl nur die Kiefer in dem kleinen Gebiete der Mainebene heimisch war, sind schon früh im 17. Jahrhundert eingeführt, — in größerem Maßstabe aber erst seit etwa 100 Jahren. Die Ursachen dieses erweiterten Anbaus führt uns der Verfasser lebendig vor Augen durch die von den Revierverwaltern in älterer Zeit geführten sogenannten Exerzitienbücher, aus denen er Auszüge aus der Zeit von 1738—1818 mittheilt. Hiernach befanden sich in der Mitte des vorigen Jahrhunderts durch „schlechte Wirthschaft, Diebstahl, ungenügende Aufsicht, übermäßige Weide, ausgedehntes Streurechen die Waldungen in einer beklagenswerthen Lage". Dieselbe wurde noch verschlechtert durch ein Regulativ vom 1. September 1786, welches eine ausgedehnte Mittelwaldwirthschaft mit hohem (bis 50jährigem) Umtriebe im Unterholz einführte. Auf den meisten Flächen des bunten Sandsteins verlor die Buche dadurch ihre Ausschlagsfähigkeit, und der Boden verhaidete in großem Umfange. Fast ebenso verderblich wirkte zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts eine jener Erfindungen, durch welche man zu verschiedenen Zeiten sein forstliches Gewissen beschwichtigte, wenn man in Ermangelung haubarer Bestände, größere Holzmassen aus noch nicht hiebsreifen entnehmen wollte. Es war dies der 1814 in Anwendung gebrachte Hartig'sche Konservationshieb, in Bezug auf welchen ich nur den Hinweis auf Hundeshagen (S. 65) zitire, welcher die jetzige Oberförsterei Neuhof als warnendes Beispiel der Verhaidung in Folge jener Hiebsart aufstellt.

So kam der früher mit den herrlichsten Buchen und Eichen bedeckte Boden allmählig derartig herunter, daß der Anbau der Kiefer als einziges Rettungsmittel erschien. Meist wandte man Vollsaat an in Mittelwaldschlägen und auf Haideflächen, ohne weitere Vorbereitung als Entfernung des Haidekrauts. Der vorzügliche Wuchs der Kiefer in den ersten Lebensjahren rechtfertigte eine immer größere Ausdehnung ihres Anbaus. Leider sind die Lagen, in denen dieser Wuchs andauert, verhältnißmäßig selten; gewöhnlich läßt er bald nach, der Stamm ist gekrümmt, schon im Stangenholzalter tritt Lichtstellung und Verhaidung ein, vor Allem aber dezimirt der Schneebruch sehr bald die meisten Bestände. Nichts desto weniger kann man dem Verfasser nur beistimmen, wenn er (S. 71) ihren Anbau in früherer Zeit für durchaus gerechtfertigt erklärt. Ohne sie würden wir 1/4 der ganzen Waldfläche in wüstem und ödem Zustande übernommen haben.

Ein ungleich besseres, nachhaltiges Gedeihen zeigt die Fichte, wo sie nicht auf völlig ungeeignetem Boden oder durch übermäßig dichte Vollsaat angebaut worden. In neuerer Zeit gibt man ihrer Kultur, und zwar durch Pflanzung, der Kiefer gegenüber eine immer größere Ausdehnung.

Noch weniger als die Kiefer hat die Lärche im Allgemeinen den Erwartungen entsprochen. Die Tanne ist in geringem Umfange kultivirt, meist mit gutem Erfolge.

Der 3. Abschnitt handelt von den Betriebsarten. Der Hochwaldwirthschaft gehören 82 % der Gesammtfläche an; dem Mittelwalde 5 % (meist in Privat- und Gemeindebesitz), dem Niederwalde (hauptsächlich Schälwalde) wenig mehr, dagegen findet sich, als eigenthümliche Betriebsform, auf 28 352 ha (= 7 % der ganzen Waldfläche) und zwar überwiegend im Besitze des Staates, der sogenannte Pflanzwald. Derselbe besteht aus früher den Waideberechtigten überwiesenen Flächen, die, um die Waide nicht zu beeinträchtigen, nur in sehr weitläufigem Verbande bepflanzt werden durften, und deßhalb theils kaum mit kurzschäftigen, knorrigen, breitkronigen meist anbrüchigen und wenig Ertrag gewährenden Buchen, Eichen, Hainbuchen bestammt, theils Blößen sind. Nach der (jetzt fast überall beendeten) Servitutablösung konnten auch diese Flächen der Wiederaufforstung überwiesen werden.

Der folgende Abschnitt — Organisation — gibt unter A. eine übersichtliche Geschichte der Staatsforstverwaltung einschließlich der Ausbildung der Beamten, von der Forst- und Jagdordnung Philipp's des Großmüthigen vom 3. April 1532, bis auf die Gegenwart; unter B. eine Darstellung der allmähligen Entwickelung der Staatsaufsicht über die Gemeindeforsten, welche sich, sowohl in den althessischen als auch in den vormals bayerischen Landestheilen zu einem durchaus zweckmäßigen, für die Staatskasse allerdings etwas kostspieligen Beförsterungssystem ausgebildet hat. Dagegen sind die früheren Bestimmungen über die Beaufsichtigung der Privatwaldungen, wie wir aus C. ersehen, aufgehoben, soweit sie nicht durch das Waldschutzgesetz vom 6. Juli 1775 aufrecht erhalten werden. D. enthält die Bestimmungen über geistliche und Institutsforsten.

Der 5. Abschnitt enthält die in früherer Zeit erlassenen, durch die neue Gesetzgebung meist aufgehobenen, gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze und zur Erhaltung der Waldungen, welche theils polizeilicher, theils administrativer Natur waren. Sie sind von großem historischem Interesse und geben ein lebhaftes Bild von der im vorigen Jahrhundert herrschenden Furcht vor Holzmangel.

Dann folgt ein Abschnitt über „nachtheilige Einflüsse auf die Erträge der Waldungen". Unter denselben werden namentlich der die Kiefernbestände, wie schon oben erwähnt, stark heimsuchende Schneebruch und Frost, hervorgehoben. Unter den Insekten ist es der Waldgärtner, welcher in Hessen in einer Ausdehnung

Digitized by Google

sich findet, wie er in Deutschland schwerlich irgendwo anders anzutreffen ist. Verfasser führt diese Erscheinung auf die Windbruchkalamität von 1876 zurück; allein abgesehen von dieser äußert die in vielen Gegenden herrschende Gewohnheit, das Holz bis spät in den Sommer hinein unentrindet im Walde stehen zu lassen, ihren verderblichen Einfluß darauf, und namentlich wenn später bei dem Heranwachsen und Einschlagen der Fichtenbestände dem Borkenkäfer eine gleiche Begünstigung bevorsteht, wird der Erlaß polizeilicher Maßregeln nach dieser Richtung hin unerläßlich, wenn auch vorauszusehen ist, daß Berechtigte und Private mannigfach über dieselben klagen werden.

Der 7. Abschnitt — Forstnebennutzungen — behandelt Mast, Waide, Streu und Jagd. Die Servituten werden hierbei kurz mit abgehandelt. Es wäre wünschenswerth gewesen, denselben ein besonderes Kapitel zu widmen, da sie eine so bedeutende Rolle in der hessischen Forstwirthschaft gespielt haben. Im höchsten Grade interessant ist die Darstellung der jagdlichen Verhältnisse, welcher von den 46 Seiten dieses Abschnitts 45 gewidmet sind. Sie enthält nicht nur eine Erörterung des gegenwärtigen Zustandes, sondern auch eine sehr anziehende historische Skizze.

Die letzten Abschnitte behandeln den Material- und Geldertrag.

Bereits in dem bisher Gesagten liegt vielfach die Erklärung für die Geringfügigkeit derselben. Genau zu ermitteln sind sie nur für die Staatsforsten, da auch von den Gemeindewaldungen 2c. erst ein Theil mit Betriebsplänen versehen ist. — Beinah 14 % der gesammten Staatsforstfläche bestehen aus den oben erwähnten, theils holzleeren, theils mit geringwerthigem Material bestandenen Haideflächen. Der Hieb bewegt sich zum großen Theil in umzuwandelnden Mittelwaldbeständen, durchbrochenen Kiefernorten, Räumden 2c., bei deren Abtriebe es mehr darauf abgesehen ist, die betreffenden Flächen baldigst in Kultur zu nehmen, als Erträge zu gewinnen. Daher ist es nicht zu verwundern, wenn sich der Derbholzertrag der Staatsforsten pro Hektar auf 1,19 fm beschränkt, und wenn dies Material im Allgemeinen kein besonders werthvolles ist.

Sind nun in Folge dessen die Einnahmen gering, so sind dafür die Ausgaben desto höhere. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß mehr als 15 % derselben auf die Servitutablösung entfallen, die man selbstverständlich ebensowenig wie die Kosten für fehlende Forstdienstgebäude, Nachholen versäumter Wegebauten, oder Aufforstung wüster Flächen der laufenden Verwaltung zur Last schreiben kann. In mancher Hinsicht wird die Verwaltung der hessischen Forsten voraussichtlich stets eine kostspielige bleiben. Die gebirgige und vielfach zerrissene Lage, die Mitverwaltung der Gemeindeforsten (für welche die Gemeinden ungleich weniger zahlen, als sie den Staat kostet) werden stets ein zahlreiches Personal erfordern. Allein Vieles wird sich in Zukunft ändern. Das Mißverhältniß zwischen den jetzigen Hauerlöhnen und dem Werthe des eingeschlagenen Materials wird schwinden, sobald in späterer Zeit werthvolleres Holz zum Hiebe gelangt; ebenso die hohen Kulturkosten nach Beendigung der Aufforstung der Blößen und Räumden. Das Bestreben, bei den Kalamitäten, welchen das Nadelholz ausgesetzt ist, Buche und Eiche nachzuziehen, auch wo es nur durch erhöhte Ausgaben möglich, — und trotz des langsamen Wuchses der Fichte in der Jugend auch durch den Anbau der letzteren denjenigen der Kiefer mehr und mehr zu beschränken, muß jetzt als völlig gerechtfertigt erscheinen. Je weiter die Wirthschaft vorrückt, je mehr sich die Kultur auf das durch die Wirthschaft in geschlossenen Beständen hervorgerufene Bedürfniß beschränken kann, desto geringer werden die Ausgaben für Kulturen sich stellen. Wenn daher nach den vorliegenden Mittheilungen der Ueberschuß der hessischen Forsten sich auf 0,088 Mk. pro Jahr und Hektar beschränkt (ein Verhältniß, welches sich seitdem keineswegs günstiger gestaltet hat), so läßt sich doch mit Zuversicht hoffen, daß in fernerer Zukunft die jetzt aufgewendeten Kosten direkt und indirekt ihre Früchte tragen werden. Vielleicht in keinem anderen Gebiete Deutschlands arbeitet der Forstmann so für die Zukunft, wie hier.

Wenn der Verfasser diese Verhältnisse klar und erschöpfend zur Darstellung gebracht hat, so muß die vorzügliche Ausstattung des Werkes seitens der Verlagsbuchhandlung nicht minder rühmend anerkannt werden. Es steht zu erwarten, daß der II. (das Tabellenwerk enthaltende) Theil in nicht zu langer Zeit dem I. nachfolgt.* Guse.

Das forstliche Transportwesen. Darstellung seiner Mittel und Anstalten mit Rücksicht auf zweckmäßige Auswahl, Einrichtung und Benutzung derselben von G. R. Förster, k. k. Forstmeister in Gmunden. Wien, 1885. Verlag von Moritz Perles. Gr. 8°. 592 S. mit einem Atlas, enthaltend 40 photographische Tafeln mit 211 Figuren und 385 Abbildungen. Preis 22 Mk.

Ein groß angelegtes, umfassendes Werk, das innerhalb bestimmter Grenzen** das gesammte forstliche

* Dieser Band (219 Seiten) ist inzwischen in der gleichen geschmackvollen Ausstattung wie Bd. I. erschienen. Die Red.

** Damit soll gesagt sein, daß nicht alle Theile ihre Materie in allen Details erschöpfen. Das Werk müßte sonst einen weit größeren Umfang haben. Dies gilt z. B. vom Wald-

Transportwesen bespricht, von der einfachsten Methode des Holzrückens bis zur komplizirtesten Riesanlage und dem planmäßig durchgeführten Wegnetz, von der kleinsten Schwemme bis zu den großartigsten Klausbauten. Das Buch konnte in der Gestaltung, wie es vorliegt, nur auf österreichischem Boden entstehen, dort, wo in den Forsten des Hochgebirges die meisten der geschilderten Transportanlagen in höchster Vollkommenheit sich finden. Es bedurfte dazu eines durch viele Jahre nicht ermüdenden Fleißes, fortgesetzter sorgfältiger eigener Beobachtung und gewissenhafter Sammlung der von anderer Seite da und dort gebotenen Angaben, um insbesondere auch eine solche Fülle statischen und statistischen Materials zu bringen, wie es hier geschehen ist. Denn dadurch zeichnet sich das Werk noch besonders aus. Man erkennt sozusagen auf jeder Seite in dem Verfasser den erfahrenen Praktiker, der bei aller wissenschaftlichen Beherrschung und Durchdringung seines Stoffes doch in erster Linie darauf bedacht ist, sein Werk unmittelbar praktisch verwerthbar zu machen, indem er alle zur Vergleichung der einzelnen, für gegebene konkrete Verhältnisse etwa konkurrirenden Transportmittel nöthigen Daten (Preise, Arbeitslöhne, Materialaufwand ꝛc.) zusammenträgt. Fügen wir hinzu, daß die Darstellung eine klare und einfache ist; daß die wissenschaftliche Begründung durch die Gesetze der Mechanik u. s. w. überall vollständig, aber in möglichst verständlicher Weise gegeben ist; daß die nöthigen Literaturnachweise (insbesondere ein ausführliches Verzeichniß S. 528 ff.) jedem Interessenten ein Zurückgehen auf die Quellen und damit, falls das in dem Werke Gebotene für den einzelnen Fall einmal nicht genügen sollte, ausgiebigeres Studium ermöglichen; endlich, daß die Abbildungen durchaus mit Geschick entworfen und in der Ausführung deutlich und präzis, zum Theil (bei vielen Konstruktionen ꝛc.) mit Maßangaben versehen sind, so haben wir die wesentlichsten derjenigen Gründe aufgeführt, welche uns bestimmen, dem Buche Försters in unserer Literatur einen hervorragenden Platz anzuweisen. Dasselbe wird sicherlich auch außerhalb Oesterreichs freundlich aufgenommen werden, da es die bequemste Gelgenheit bietet, uns durch Wort und Bild über die großen Anstrengungen, welche die Hochgebirgsforstwirthschaft in Hinsicht auf Holztransport oft machen muß, im Zusammenhang zu unterrichten. Wir bedauern, daß wir uns wegen Mangels an Raum darauf beschränken müssen, unseren Lesern eine Inhaltsübersicht zu bieten, es ihnen überlassend, bezw. dringend empfehlend, je nach ihren besonderen Interessen einzelne Abschnitte zum Gegenstand ihrer Studien zu machen.

Landtransport und Wassertransport ist die Hauptunterscheidung, die naturgemäß gemacht wird.

Erster Theil: Das Abrücken oder die Abbringung der Hölzer vom Fällungsorte zur Abgabsstätte oder zu den Stapelplätzen der Weiterlieferung.

Zweiter Theil: Die weitere Abbringung des Holzes zu Land, umfaßt in 7 Kapiteln: Die Erdgefährte, Wegriesen, Riesen aus Holz, Drahtriesen, Waldwege, Waldbahnen, Drahtseilbahnen.

Dritter Theil: Die Holzlieferung zu Wasser:

I. Abschnitt: Die Trift mit 5 Kapiteln: Die Triftanstalten, deren Aufgaben und Leistungen, — die Schwellwerke, — Triftbachbauten (Uferschutzbauten, Verbauung der Wildbäche, Verbauung der Lawinen, Festigung von Terrainbrüchen ꝛc.) — die Fanggebäude, — Allgemeines über Bauvorkehrungen und Fundirungen bei den unterschiedlichen Wasserbauten, — der Triftbetrieb.

II. Abschnitt: Das Triften der Hölzer über stehende Gewässer.

III. Abschnitt: Das Verführen der Hölzer mittelst Schiffen.

IV. Abschnitt: Transport der Hölzer in gebundenem Zustande (Flößerei).

Vierter Theil: Die Manipulationen auf den Landeplätzen.

Literatur.

Tabellen.

Die Tabellen sind eine überaus schätzenswerthe Zugabe im Sinne möglichster Abkürzung der erforderlichen Berechnungen.

In dem Abschnitt „Waldbahnen" würden die an verschiedenen Orten angestellten Versuche des Jahres 1885 eine Erweiterung bedingen. Für den Zeitpunkt seines Erscheinens (Frühjahr 1885) bietet aber das Buch alles Beachtenswerthe.

Wir möchten demselben eine nochmalige Empfehlung an alle Fachgenossen mit auf den Weg geben.

Lorey.

---

wegebau. In dem betr. Abschnitt verweist der Verfasser ausdrücklich auf die größeren Werke von Schuberg, Dengler, Ed. Heyer ꝛc. Immerhin aber sind dem betr. Kapitel mehr als 100 Seiten gewidmet. Dabei ist mit viel Geschick das Wichtigste hervorgehoben.

Bei der Raumvertheilung sind wohl zunächst die österreichischen Verhältnisse, für welche das Buch doch in erster Linie bestimmt ist, maßgebend gewesen.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Japan.

Japanische Waldverhältnisse.

Mittheilung des Herrn Dr. Heinrich Mayr, Privatdozent an der Universität München.

Herr Dr. H. Mayr, welcher seit einem Jahre die Waldungen von Nord-Amerika und Japan bereist, um als Forstmann und Botaniker einen Einblick in die dortigen Vegetationsverhältnisse und ein Urtheil über den forstlichen Werth, sowie das forstliche Verhalten der dort einheimischen Waldbäume zu gewinnen, hat auf sein Ersuchen von dem kgl. bayerischen Staatsministerium der Finanzen einen Zuschuß zu den erforderlichen Reisekosten erhalten, womit aufs Neue an den Tag gelegt worden ist, wie in der Förderung ernster forstwissenschaftlicher Forschung Bayern anderen deutschen Staaten mit gutem Beispiele voraneilt.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reise werden für die Anbauversuche mit ausländischen Holzarten von der größten Bedeutung sein und zeugen die werthvollen und reichhaltigen Sammlungen, welche bereits von Dr. Mayr hierhergesandt sind, sowie die interessanten Briefe, die derselbe an den Unterzeichneten abgesandt hat, daß Dr. Mayr der rechte Mann war, der an die Leistung der so wichtigen Aufgabe treten konnte, eine Aufgabe, die einen ebenso tüchtigen Forstmann als Botaniker, in einer Person vereinigt, voraussetzte. Den jüngsten Brief, der wiederum viel Interessantes aus Japan enthält, glaube ich dem Leserpublikum dieser Zeitung nicht vorenthalten zu sollen.

Dr. R. Hartig.

Agématzŭ (Kissó), den 18. Mai 1886.

. . . . . .

Ich benütze den heutigen, unfreiwilligen Rasttag, an dem mein Reisebegleiter Regen besonders anhänglich sich zeigt, um Ihnen Einiges aus dem japanischen Walde mitzutheilen.

Die kleine Stadt Agématzŭ liegt im Zentrum der japanischen Hauptinsel Hónschu (ich schreibe alle japanischen Namen so, wie man sie spricht), an dem berühmten Nakasendo, jener uralten Straße, welche die ehemalige Hauptstadt Kióto mit der heutigen Tókió, verbindet.

Hier in Agématzŭ durchzieht die Straße ein granitisches Hochgebirge, das sich bis zu 2300 m erhebt und die Perle der japanischen Forsten trägt. Vor ein paar Tagen hatte ich von dem erloschenen Vulkan Mitáke aus einen prächtigen Umblick über den ganzen, dem Wettersteingebirge überaus ähnlichen und noch weit herab, bis zu 1000 m Meereserhebung mit Schnee bedeckten Gebirgszug. Daß es heute in diesem, Kissó genannten Gebiete in Strömen goß, war eigentlich ganz selbstverständlich; es ist eben die Zeit gekommen, in der Nord- und Südwind rasch wechseln, bis der Südwind vorherrschend wird und den für Japans Fruchtbarkeit so wichtigen 6 wöchentlichen Regen bringt. Sobald ich kann, eile ich nach Tókió, um meine ziemlich umfangreichen Sammlungen zu trocknen und zu ordnen. Selbstverständlich bleibe ich nur so kurz wie möglich, um hierauf die nördliche Hälfte des Reiches zu durchforschen, wobei insbesondere die nördlichste, Große Insel Jeso oder Hokkaido ausgiebigen Gewinn verspricht, da sie bis jetzt meist nur von europäischen Sportbummlern heimgesucht worden ist.

Ueber den Beginn meiner ersten Tour im Innern habe ich Ihnen noch gar nichts mitgetheilt; ich will das Versäumte hier nachholen.

Zum Reisen außerhalb der den Europäern eröffneten Landesgebiete bedarf es vor allem der Erlaubniß der Regierung; durch gütige Vermittelung der deutschen Gesandtschaft in Tókió, sowie durch die große Liebenswürdigkeit des Chefs der japanischen Forstverwaltung, Herrn Takei, und meines Freundes Dr. Nakamura erhielt ich nicht bloß den nöthigen Reisepaß, sondern auch eine Unterstützung, wie sie bisher wohl nur wenig Europäern zu Theil wurde; nicht bloß waren die Präfekturen mit den ihnen unterstellten Forst- und Polizeibehörden und Gemeinden zu meiner Unterstützung und zu meinem Schutze in Bewegung gesetzt, die Regierung stellte mir überdies noch zwei Herren während der ganzen Zeit meines Aufenthaltes im Lande zur Verfügung, von denen der eine als Dollmetscher, der andere als orts- und pflanzenkundiger Beirath fungiren sollte. Eine kleine Probetour von ein paar Wochen in das allen Japan besuchenden Europäern bekannte Hakone- und Idsugebirge überzeugte mich, daß wenigstens der Dollmetscher nach einiger Zeit entbehrlich werden würde, so lehnte ich diesen für die größere Tour dankbarst ab. Um so werthvoller erwies sich für mich der andere Herr, Tánaka Dschoo, der seit 10 Jahren im Lande umhergereist war und die ersten Angaben über Verbreitung der japanischen Holzarten ꝛc. publizirt hat.

Ohne den Norden Japans zu kennen, kann ich mir kein Urtheil erlauben über Japans Wälder, deren Zusammensetzung und Bewirthschaftung; man kann ja auf diesen und anderen Gebieten genug Oberflächlichkeiten, begleitet von hochweisen Rathschlägen, gedruckt sehen von

solchen, die ein paar Küstenprovinzen bei Kobe oder Tókió bereist haben und damit Japan zu kennen glauben.

Um so weniger ist mein Urtheil abgeschlossen, als ich vorerst, wie ich glaube, eine ganz hübsche Zahl von Unrichtigkeiten in der Nomenklatur der japanischen Waldvegetation berichtigen muß; überdies beabsichtige ich das Gesammtergebniß der 6 monatlichen Durchstöberung Japans in seiner ganzen Länge vom 32° bis zum 45° n. Br. in einer kleinen Druckschrift niederzulegen.

Ich möchte die kurze Spanne Zeit heute damit ausfüllen, Ihnen einiges über die zum Anbau empfohlenen Chamaecyparis obtusa, japanisch Chinoki, und Cham. pisifera, japanisch Sáwara, sowie deren Begleiter, Sciadopitys verticillata, japanisch Kojámaki, mitzutheilen.

Die beiden Cupressineen finden sich, auf natürlichem Wege verbreitet, in größeren Massen erst hier in Kissó, unter dem 37° n. Br.

Die Frage, ob eine Holzart an dem betreffenden Standorte wild aufgewachsen oder durch Menschenhand angebaut worden sei, ist in Japan oft sehr schwierig zu beantworten. Man kann sich in dieser Beziehung kaum zwei schroffere Gegensätze denken, als den Westen Nordamerikas und Japan. Dort ist jeder Baum, wo er steht, auch zweifellos von der Natur selbst hingebracht; die menschliche Thätigkeit, die, soweit sie sich mit dem Walde abgibt, glücklicherweise erst eine vierzigjährige Geschichte besitzt, beschränkt sich allein auf ein möglichst rasches Ausrotten der vorhandenen Schätze; „après nous les deluges" ist die Devise der amerikanischen Forstbenutzung. Hier in Japan hat die Bevölkerung seit 1000 Jahren an der Verbreitung beliebter Baumarten, an dem Aufbau und der Erhaltung großer Waldungen regen Antheil genommen; — die letzten Jahrzehnte haben freilich die Ersparnisse vieler Jahrhunderte aufgezehrt und heutzutage sind Ueberschwemmungen kaum seltenere Landplagen als Pocken und Erdbeben, Feuerbrände und Cholera —, beispielsweise die Sugi, Cryptomeria japonica, kommt in wildem Aufwuchse nur auf einzelnen isolirten Bergen der Hauptinsel vor; jetzt ist sie über das ganze Reich verbreitet in uralten kolossalen Exemplaren. Insbesondere sind es die Tempelhaine, die mit den mannigfaltigsten Baumarten geschmückt sind; zum Theil sind diese mit dem Buzdadienste von China herübergebracht worden, wie z. B. Gingko biloba; andere Baumarten hingegen sind bei genauerem Forschen von der Liste der Einwanderer zu streichen und als Autochthonen zu betrachten.

Unbestrittene japanische Bürger sind die beiden genannten Cupressineen; ihr Verbreitungsgebiet liegt hier in Kissó zwischen 250 und 1300 m Meereserhebung; die Sawara bleibt etwas in der Elevation zurück. Zur Charakterisirung des Klimas dieser Höhenlagen führe ich an, daß im Winter etwa 2 Fuß Schnee fällt, der 5 bis 7 Wochen liegen bleibt; Nachtfröste sind zahlreich; man schützt in Agématzú die jungen Chinoki gegen Frost durch Bedeckung; auch Spätfröste sind bekannte Gäste.

Zur Zeit, als ich dies schreibe, rüttelt ein eisigkalter Wind an den Papierfenstern, ähnlich wie ich dies Mitte Mai auf der heimathlichen Scholle, dem oberbayerischen Hochlande gewöhnt bin.

Zur Zeit als wir Kissó durchstreiften, 12. bis 18. Mai, waren in den tieferen Lagen die japanische Lärche, unsere Birke und Buche vollbelaubt und hatten verblüht; in den höheren Lagen dagegen waren alle drei Holzarten im Ausschlagen begriffen; noch höher die Berge hinauf in der Region der Picea Alcockiana, Abies Veitchii und Pinus Koraiensis und parvifolia herrschte noch Winter, denn zu den Füßen der Bäume lag noch reichlich Schnee. Selbst in diese Zone, die mit etwa 1200 m beginnt, greift die Chinoki in isolirten Individuen über.

Es ist somit Kissó wohl das geeignete Gebiet, aus dem Deutschland den Samen von Chinoki und Sawara beziehen mag. Der Ihnen im vorigen Jahre von Dr. Nakamura übersandte Chinokisame stammt aus Kissó.

Beide Holzarten erwachsen hier zu Bäumen erster Größe.

Von der Chinoki konnte ich einige forstlich bemerkenswerthe Notizen sammeln.

Ein fast gleichartiger und gleichalter Bestand, vor 123 Jahren durch Buzdamönche gepflanzt, ließ sich in 3 Zonen zerlegen, eine sanfte Erhebung I., eine Einsenkung II., eine abermalige, über der ersten gelegene Höhenzone III.

I. Boden seichtgründig, Vaccinium, Ilex und Rhododendron als Bodenbedeckung.
Des mittleren Modellstammes (nach Schätzung durch 3 Fachleute) Durchmesser 35 cm, Höhe des astfreien Schaftes 13 m, des ganzen Baumes 26 m.

II. Boden tiefgründig, frisch, Unterholz: Cleyera, Camellia, junge Sciadopitys und Abies momi.
Des mittleren Modellstammes Durchmesser 36 cm, Höhe bis zu den Aesten 21 m, Gesammthöhe 36 m.

III. Boden mitteltiefgründig, trockener als I. und II. Bedeckung: Zwergbambus. Des mittleren Modellstammes Durchmesser = 40 cm, Höhe bis zu den Aesten 17 m, Gesammthöhe 28 m.

Schon hieraus ergibt sich, daß dem Wachsthum der Chinoki vor allem die gutgründigen, frischen Einsenkungen und Thalmulden förderlich sind; in der That

Digitized by Google

trifft man an derartigen Oertlichkeiten zahlreiche Exemplare bis zu 40 m Höhe, während sie auf den Paßhöhen an der Grenze ihrer Verbreitung schon mit 27 m ihr Höhenwachsthum beschließt.

Überall tritt die Neigung der Chinoki zu kräftiger Astbildung hervor, die im freien Stande den Schaft in einer breit-zuckerhutförmigen Krone umkleiden. Die Chinoki erträgt in der Jugend den Entzug des vollen Lichtes so gut wie unsere Tanne; auf freier Fläche in guten, wenn auch steinigen Boden gepflanzt, ist sie mit 6 Jahren durchschnittlich 1,25 m hoch und erreicht ebenda mit 28 Jahren Dimensionen von 16 cm Durchmesser und 11 m Höhe. Ob die Chinoki auch in Deutschland denselben Wachsthumsgang beibehalten wird, dem sie hier in Japan folgt, wage ich nicht zu entscheiden; das traurige Beispiel, das die deutschen Holzarten im Osten Amerikas geben, mahnt zur Vorsicht bei derartigen Schlußfolgerungen.

Im wesentlichen folgt auch die Sawara den eben für die Chinoki skizzirten Eigenthümlichkeiten; auch sie, deren Aeste eine regelmäßige Kegelkrone bilden, bedarf der Einengung durch Nachbarbäume, wenn sie zu einem glattschaftigen Baume erwachsen soll; 40 und mehr Meter hohe Individuen sind durchaus keine Seltenheiten, aber ihr Holz steht, wenigstens hier, dem der Chinoki beträchtlich nach und verhält sich zu dieser etwa wie 1 : 5; es ist gelblich, spaltet gut und findet zu Faßdauben, Schindeln und Faß- und Flaschenpfropfen (!) Verwendung, während die Chinoki Bauholz erster Klasse ist und den Vorzug ausschließlicher Verwendung besitzt bei Schintotempeln, so wie dem Palaste des Mikado.

Gestatten Sie mir noch einige Bemerkungen über die Sciadopitys verticillata, die Kojámaki; ihr Aufbau ist fast ebenso komplizirt wie ihr Name; sie heißt Schirmtanne — wegen der Schirmspeichen ähnlichen Stellung der Nadeln; allein wir sind geneigt, diese Bezeichnung auch auf die Wuchsform des Baumes zu übertragen; wenn man will, gleicht sie auch dann einem Schirme — aber einem zusammengeklappten. Sie schließt ihr Wachsthum mit einer zapfenreichen, sehr schlanken Spitze ab, die an Feinheit und Vollkommenheit nur von der amerikanischen Balsamtanne übertroffen wird. Sie wird von Prof. Rein*, der ein vortreffliches Buch über Japan geschrieben hat, als von zweifelhafter Herkunft hingestellt; das ist nicht gerechtfertigt; sie ist eine Japanin so gut wie die Cryptomeria; uralte Bäume dieser Holzart ragen hier auf den Höhen der mit Chinoki bedeckten Berge in großer Zahl empor, schwarzgrün, von Ferne den Kohlensäulen der durch Feuer getödteten Baumriesen Westamerikas vergleichbar; sie soll nur 15—20 m hoch werden, allein zahllose Exemplare schließen hier erst mit 30 m ab; in Agématzü selbst, in einem Tempelhaine, steht ein Prachtstück mit 1,10 m Durchmesser und 35 m Höhe.

Post scriptum. Aus den spärlichen Erfahrungen in Deutschland und den sehr reichhaltigen hier in Japan geht hervor, daß die Chinoki, wie die meisten Exoten, bei Hasen und Rehen sehr beliebt ist. (Das japanische Reh steht in Größe und Geweihbildung zwischen dem europäischen Reh und Edelhirsche, es wird vielfach für heilig gehalten und lebt dann in den Straßen der Städte, ein Spielzeug für die Kinder; dort ist dann das Halten der Hunde verboten; früher wurde mit dem Tode bestraft, wer eine solche Heiligkeit tödtete, jetzt ist das Verbrechen schon mit ein paar Tagen Polizeiarrest gesühnt!)

Originell ist nun die Methode, wie die großen Waldpflanzer in den Provinzen Yamáto und Kii, einfache Landleute, ihre herrlichen Schonungen von Cryptomeria und Chinoki gegen das lästige Beschneiden durch Hasen und Rehe schützen. Die Schonungen sind dort ausschließlich aus Pflanzungen auf kahler Fläche hervorgegangen und bilden daher meist regelmäßige Figuren; am Saume derselben nun wird von den Kindern um jede Pflanze entweder nahe am Boden oder auch in der Höhe der Arme der Kleinen eine kleine Portion — Menschenhaare gewickelt; diesen Geruchskordon soll kein Thier zu überschreiten wagen; die einmalige, höchst billige Operation schützt die Pflanzung so lange wie nöthig.

Das dürfte bei uns in Deutschland zum Schutze einzelner werthvoller Individuen als ganzer Schonungen Nachahmung verdienen, das nöthige Geruchsmaterial dürften ausrangirte Modeartikel in bester Qualität, billig und in genügender Menge liefern . . . . .

H. Mayr.

---

* Rein, Japan, Leipzig, W. Engelmann, 1881.

Aus Böhmen.

Waldbereinigung.

Nach einer längeren Pause ist unterm 5. August die Vollzugsverordnung zu dem Gesetz vom 7. Juni 1883 betreffend die Bereinigung des Waldlandes von fremden Enklaven und die Arrondirung der Waldgrenzen erschienen und kann nun dieses Reichsgesetz in denjenigen Kronländern, wo das zur Ergänzung noch weiter nothwendige Landesgesetz schon erschienen ist, allmählig in Kraft treten. Für Böhmen fehlt ein solches noch; für Mähren hat dasselbe unterm 13. Februar 1884 die kaiserliche Sanktion erhalten, für Niederösterreich und für Kärnten wird die Publikation demnächst erfolgen.

Digitized by Google

Wie schon früher berichtet, erleichtert das für Cisleithanien erlassene Gesetz vom 7. Juni 1883 die Beseitigung der Waldenklaven und die bessere Arrondirung der Grenzen im Wege des Tausches gegen andere Grundstücke dadurch, daß volle Gebührenfreiheit hierfür bewilligt wird und daß die Einsprache gegen solche Besitzveränderungen Seitens der Berechtigten oder Verpflichteten durch Erkenntniß der für diese „agrarischen Operationen" zu bildenden Landeskommission oder in letzter Instanz durch die Ministerialkommission rechtsverbindlich zurückgewiesen werden kann, wenn durch die beabsichtigte Uebertragung ihrer Rechte oder Verpflichtungen ihnen kein oder doch nur ein unerheblicher Nachtheil entsteht, und dafür im letzteren Falle eine angemessene Entschädigung geboten wird.

Die k. k. Ministerialkommission für agrarische Operationen wird nun durch die Vollzugsverordnung der Ministerien für Justiz, Inneres und Ackerbau in folgender Weise konstituirt. Der Ackerbau-Minister oder ein von ihm zu bezeichnender Stellvertreter führt den Vorsitz, ein weiteres Mitglied wird aus den Beamten des k. k. Ackerbauministeriums gewählt und hat zugleich als Referent zu funktioniren; außerdem bezeichnet das Justizministerium 3 dem Richterstande angehörige Mitglieder und 2 Ersatzmänner, endlich schickt auch das Ministerium des Innern einen seiner Beamten in die Kommission. — Wenn es sich um forstliche Angelegenheiten handelt, wird ein Forsttechniker des Ackerbauministeriums als Beirath beigezogen. Für landwirthschaftliche Fragen können durch den Vorsitzenden Fachmänner zur Aeußerung aufgefordert oder zu den Kommissionsverhandlungen beigezogen werden. Die für den Referenten nöthigen Hülfsarbeiter werden aus dem Personale des Ackerbauministeriums beigestellt, und es haben außerdem die Hülfsämter desselben auf Verlangen bei solchen Operationen mitzuwirken.

Die Tauschprojekte, welche den oben angegebenen Zwecken dienen sollen, bleiben zunächst der Initiative der Betheiligten anheimgestellt; für die Verträge ist die Genehmigung der Landes- und der Ministerialkommission vorzubehalten; sie müssen begleitet sein von einem Katastralmappenabdruck, worauf die Tauschobjekte ersichtlich gemacht sind, von den betreffenden Grundbuchsauszügen von einem Verzeichniß der auf denselben ruhenden Rechte und Verpflichtungen sowie von einem Gutachten des Berufsforsttechnikers der zuständigen politischen Behörde.

Die Kommissionen und deren Vorsitzende sind befugt, den Parteien die etwa nöthigen Ergänzungen aufzutragen eventuell alle jene Erhebungen pflegen zu lassen, welche zum Zwecke der Berichtigung oder Vervollständigung der vorgelegten Operate und der Wahrung der Rechte Dritter erforderlich erscheinen. — Die dadurch entstehenden Kosten sind von den tauschenden Parteien zu gleichen Theilen zu tragen.

Wenn das Gesetz im Sinne der Gesetzgeber wirksam werden soll, so hätten diese Kosten auch noch auf die Staatskasse übernommen werden sollen; so wie die Sache jetzt liegt, stehen die Tauschenden in diesem Punkt einer unbekannten Größe gegenüber, einer Größe, welche unter Umständen die Vortheile des beabsichtigten Tausches weit überwiegen kann und deßhalb in vielen Fällen abschreckend wirken dürfte.

Immerhin gibt aber dieses Gesetz die Möglichkeit, alle jene Enklaven, wie auch die aus- und einspringenden Grenzwinkel an unseren Forsten zu beseitigen und damit die erste Grundbedingung einer rationellen selbstständigen Forstwirthschaft herzustellen, und wünschen wir ihm deßhalb den besten Erfolg.

Aus Württemberg.

Ueberhalten der Eiche in Fichtenbeständen.

Vom Gräfl. Rechberg'schen Forstverwalter Moosmayer zu Weißenstein.

Bei den vielen Umwandlungen von Laubholzbeständen, meist Mittelwald, in Fichtenhochwald, wie sie durch die gegenwärtige Wirthschaftsrichtung veranlaßt werden, steht man vielfach vor der Frage, ob es angezeigt sei, die in den Laubholzbeständen vorhandenen Eichen, zu deren Wegnahme man sich immer nur schwer entschließen kann, in den künftigen Fichtenbestand einwachsen zu lassen, oder dieselben rücksichtslos der Axt zu überantworten.

Diese Frage wurde auch bei der letzten Versammlung der württembergischen Fachgenossen in Hall von hoher Stelle aufgeworfen, und da ich schon vor 20 Jahren verschiedene derartige, von Mittelwald in Fichtenhochwald umgewandelte Bestände, in welchen die Eiche in größerer Zahl erhalten wurde, bei Uebernahme meines gegenwärtigen Wirthschaftsgebietes angetreten habe, so dürften vielleicht manchem Fachgenossen und Waldbesitzer die hier gemachten Erfahrungen von Interesse sein.

Die betreffenden Bestände gehören theils dem Gebiete der Opalinuslhone, theils demjenigen des Eisensandsteins unserer Braun-Juraformation an; die Stärke der übergehaltenen Eichen schwankte zwischen 20 und 80 cm Brust-Durchmesser. Das Alter der untergepflanzten Fichten zwischen 15 und 30 Jahren.

In Folge der Freistellung hatten sich die mehr oder weniger unregelmäßig vertheilten Eichen am ganzen Stamm mit sogen. Klebästen oder Wasserreisern dicht überzogen, der Höhenwuchs blieb zurück, die Gipfel waren vielfach schon dürr geworden. Dies war mehr der Fall auf den geringeren Standorten, dem nicht

überlagerten und zudem noch in Folge von Streunutzung vermagerten Gebiete der Opalinusthone mit dem undurchlassenden, naßkalten Thonboden, sowie den trockenen mageren Rücken des Eisensandsteingebietes, während die besseren Standorte, sowohl die mit Lehm überlagerten Opalinusthone, als auch die feuchten, tiefgründigen Einschläge des Eisensandsteins ein Zurückbleiben der Eiche noch wenig bemerken ließen.

Die Fichte zeigte sich auf den geringeren Standorten durch die Ueberschirmung der Eiche wesentlich beeinträchtigt und blieb im Wachsthum zurück, während dies in den besseren Lagen nur in geringem Maße der Fall war, so daß ihr Gipfel hier vielfach schon an die Krone der Eiche herandrängte, und es nur eine Frage der Zeit sein konnte, daß die letztere von der ersteren überholt und als unterdrückt ihrer Abständigkeit entgegenging, wie solches ja vielfach in alten Fichtenbeständen mit eingewachsenen Eichen wahrzunehmen ist, daß aber auch die Fichte in ihrem Höhenwuchs und ihrer gedeihlichen Entwickelung überhaupt behindert werde, soweit die Eiche ihre Krone ausdehnt. Unter diesen Umständen konnte es nicht zweifelhaft sein, daß hier die Eiche nicht mehr an ihrem Platze war; aber ebenso unzweifelhaft schien es, daß ihre Herausnahme aus dem jungen Fichtengestänge nicht ohne größeren Schaden zu bewerkstelligen sein werde, und nur zögernd entschloß ich mich daher zu der schwierigen Operation.

Im Jahre 1873 wurde hiermit begonnen und dauerte der Aushieb bis 1882. Unter anderen waren die Fällungsergebnisse:

a) auf einer Fläche von 8,0 ha mit 22 jährigen Fichten — 678 fm, oder 85 fm pro 1 ha;
b) auf einer gleich großen Fläche mit 24 jährigen Fichten — 426 fm, oder 53 fm pro 1 ha;
c) auf einer Fläche von 7,6 ha mit 33 jährigen Fichten — 587 fm, oder 77 fm pro 1 ha;
d) auf einer Fläche von 12,0 ha mit 35 jährigen Fichten — 1025 fm, oder 85 fm pro 1 ha;
e) auf einer Fläche von 4,5 ha mit 35 jährigen Fichten — 218 fm, oder 48 fm pro 1 ha.

Nur auf den besseren Standorten wurden einzelne besonders schöne, noch wüchsige Exemplare erhalten. Sämmtliche Eichen wurden vor dem Aushieb vollständig entastet und dann möglichst so gefällt, daß mehrere Stämme auf der gleichen Schneiße ausgebracht werden konnten; oft mußte aber auch für jeden einzelnen Stamm eine besondere Ausfahrt durchgehauen werden, welche jedoch nur so breit gehalten wurde, daß ein einziges Pferd gehen konnte. Waren zwei Pferde nöthig, so wurden dieselben hintereinander gespannt. Beim Ausschleifen bediente man sich eines eigens hierzu hergerichteten einfachen Schleifschlittens, auf welchen das Vordertheil des Stammes zu liegen kam, und benutzte man wo möglich die Zeit nicht zu tiefen, weichen Schnees.

Bei Anwendung dieser Vorsichtsmaßregeln hat sich der Schaden als weit weniger bedeutend herausgestellt, als befürchtet wurde. Wohl ist manche junge Fichte der Wucht der herabstürzenden Aeste und des fallenden Stammes erlegen, ihres Gipfels oder einzelner Aeste beraubt worden, auch wurde manches junge Stämmchen bei der Ausbringung der Blöcke angefahren und verletzt, so daß eine große Zahl entfernt und als geringwerthiges Material verwerthet werden mußte; allein trotz dieser Verluste haben sich die Bestände fast durchaus wieder geschlossen, und wenn auch viele der weniger verletzten Individuen zur Erhaltung des Schlusses noch verschont geblieben sind, so können sie bei Gelegenheit der folgenden Durchforstungen ausgehauen werden, und schließlich werden nur noch die alten Stöcke die einzigen Zeugen dafür sein, daß hier einmal Eichen gestanden sind.

Selbstverständlich erwies sich der Schaden um so größer, je stärker die herauszunehmende Eiche und je ausgedehnter deren Beastung war; auch dürfen die Kosten der Ausastung und jedenfalls ein in Folge der erschwerten Abfuhr nothwendig sich ergebender kleiner Mindererlös nicht unberücksichtigt gelassen werden.

Aus diesen Wahrnehmungen ergibt sich der Schluß, daß zwar die Ausbringung der Eiche aus jüngeren Fichtenbeständen wohl nicht mit unbedeutendem Verluste am Durchforstungsertrag, doch ohne Benachtheiligung des einstigen Haubarkeitsertrags möglich ist, daß aber, wenn nicht zwingende Rücksichten auf die Nutzungsregulirung das zeitweilige Ueberhalten der Eiche erheischen, dieselbe jedenfalls auf allen geringeren Standorten vor dem Anbau der Fichte besser zu entfernen sein wird, da ihr Zuwachs hier kein so nennenswerther ist, als daß er den an dem jungen Fichtenbestand durch die Ueberschirmung sowohl, als durch die spätere Herausnahme entstehenden Schaden zu decken im Stande wäre; wogegen auf besseren Standorten dem berechtigten Gefühle des Bedauerns, die Eichen weghauen zu müssen, sogar mit Aussicht auf Gewinn Rechnung getragen werden kann, sofern nur mittelstarke, etwa 20—40 cm Brustdurchmesser haltende Exemplare mit tadellosem Stamm, möglichst voll entwickelter Krone und gutem Wuchs, bei welchen hauptsächlich auch noch ein wesentlicher Qualitätszuwachs zu erwarten wäre, zum Ueberhalten ausgesucht werden. Alle vorher in zu dichtem Schluß gestandene, ebenso die stärkeren und schwächeren Eichen eignen sich zum Ueberhalten überhaupt nicht, erstere, weil sie entweder gar nicht oder nur so langsam sich erholen, daß ihr Zuwachs nicht mehr in Betracht kommt; die starken Eichen, weil der Schaden bei ihrer späteren Herausnahme in keinem

Digitized by Google

Verhältnisse stehen dürfte zu ihrem Zuwachs und die schwachen, weil es sich bei denselben nicht lohnt, sie länger stehen zu lassen, da sie zu bald von der Fichte überholt werden, als daß von einem nennenswerthen Gewinn die Rede sein könnte, es wäre denn, daß ihr Schutz zur Zurückhaltung starken Graswuchses, überhandnehmenden Reinigungsmaterials oder gegen Frost als wünschenswerth erachtet würde.

In allen Fällen aber hat der Aushieb zu erfolgen, sobald die Fichte mit ihrem Gipfel die Krone der Eiche erreicht, dem Zeitpunkt, von welchem an beide Holzarten sich gegenseitig in ihrer weiteren Entwickelung zu behindern beginnen, dadurch daß die Eiche dem weiteren Vordringen der unmittelbar unter ihrem Kronengebiet stehenden Fichte Einhalt thut, während sie selbst von der seitlich an ihr aufwachsenden Fichte eingezwängt und überholt wird.

Nicht unterlassen kann ich schließlich, davor zu warnen, eine derartige Umwandlung überhaupt vorzunehmen, bevor man sich genaue Ueberzeugung verschafft hat, daß die Standortsverhältnisse den Anforderungen der Fichte auch wirklich genügen. In den oben erwähnten naßkalten Böden unserer Opalinusthone haben wir schlimme Erfahrungen gemacht. Die Fichte vermag sich zu keinem, auch nur einigermaßen genügenden Wachsthum emporzuschwingen und wäre weit besser der Laubwald mit seiner stark vertretenen Eiche hier beibehalten worden.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Oesterreichischer Forstkongreß 1886.

Im Festsaale der k. k. Wiener Landwirthschaftsgesellschaft trat am 15. März der zehnte österreichische Forstkongreß zu seinen Berathungen zusammen, und waren hierbei 19 forst- und landwirthschaftliche Vereine durch Delegirte vertreten.

Die Verhandlungen, welchen als Vertreter des k. k. Ackerbauministeriums Hofrath R. v. Rinaldini beiwohnte, eröffnete Fürst Colloredo-Mannsfeld. Er widmete zunächst dem verstorbenen ehemaligen Direktor der Forstakademie Mariabrunn, Johann Newald, einen warmen Nachruf und machte die Mittheilung, daß das Ackerbauministerium zu den Kosten des Kongresses eine Subvention von 300 fl. bewilligt habe. Hierauf wurden zum Präsidenten Fürst Colloredo-Mannsfeld, zum 1. Vizepräsidenten Fürst Karl Schwarzenberg, zum 2. Vizepräsidenten Marquis de Bellegarde, zu Schriftführern Oberforstrath Salzer und Forstrath Lemberg gewählt.

Hierauf trat die Versammlung in die Berathung der Themata ein. Ministerialrath Lorenz v. Liburnau berichtete zunächst über den dermaligen Stand der die Forststatistik betreffenden Arbeiten. Derselbe weist daranf hin, daß im Jahre 1884, wo man mit dem Entwurfe der erweiterten Forststatistik beginnen sollte, auch eine einschlägige Arbeit, nämlich die Beschaffung einer Monographie der österreichischen Forste, begann, deren Beendigung abgewartet werden mußte, ehe man die Bearbeitung der allgemeinen Forststatistik in Angriff nehmen konnte. Der Ackerbauminister richtete deßhalb an die Statthaltereien und an die Forstinspektoren einen Erlaß, nach welchem vorläufig nur jene Erweiterungen der Forststatistik platzgreifen sollen, welche ohne Vermehrung der Arbeitskräfte im Ministerium durch die Forstinspektoren vorbereitet und im Zentrale zusammengestellt werden. Fürst Karl Schwarzenberg wies auf die bezüglichen Arbeiten des Landeskulturrathes für Böhmen hin und Regierungsrath v. Seckendorff regte die Idee an, daß die außerordentlich wichtigen Beschädigungen des Waldes durch Insekten, Pilze, Sturm und Feuer ꝛc. in den statistischen Arbeiten Berücksichtigung finden mögen.

Den nächsten Punkt der Tagesordnung bildete der Bericht des Oberforstrathes Salzer „Ueber den Stand der Wildbachverbauung in Oesterreich".* Derselbe weist eingangs seines Vortrages auf die Kompetenz der Forsttechniker zu den Wildbachverbauungsarbeiten hin, denn zwischen dem Walde und dem Wildbache bestehe ein unleugbarer Kausalnexus, und der Wald habe die Aufgabe, die Bildung von Wildbächen zu verhindern. Redner gibt hierauf eine Darstellung der historischen Entwickelung der Wildbachverbauung bis auf die Organisation der forsttechnischen Abtheilung, wovon eine Sektion in Villach und eine in Teschen bestehe. Bevor der Referent auf die Schilderung der Thätigkeit der genannten Sektionen übergeht, entwirft derselbe eine Charakteristik der Wildbäche, welch' letztere er in die der Alpenländer und jene der Berg- und Hügelländer theilt. Redner kennzeichnet hierauf die der gegebenen Eintheilung der Wildbäche entsprechenden Mittel zur Bekämpfung derselben, gibt die Prinzipien für die Anwendung dieser Mittel an und schildert sodann das bisherige Arbeitsfeld und die Thätigkeit auf demselben.

* Dieses interessante Referat ist auch als eigene Broschüre erschienen unter dem Titel: „Ueber den Stand der Wildbachverbauung in Oesterreich". Vo...ag des k. k. Oberforstrathes Johann Salzer im österr. Forstkongresse 1886. Wien, 1886. Verlag des krainisch-küstenländischen Forstvereines.

Digitized by Google

Die meisten Wildbäche sind in Tirol, wo südlich vom Brenner 522 gezählt wurden. Wegen unzureichender Mittel können aber nur 200 in das Verbauungsprogramm einbezogen werden. Zunächst Tirol kommt Kärnten, dann Krain und Salzburg. Eben so groß nennt der Vortragende die Gefahren, welche die Wildbäche der Sudeten und Karpathen verursachen. Redner führt hierauf die zahlreichen Wildbachverbauungen, welche bis jetzt unternommen wurden, einzeln an und erklärt zum Schlusse, „daß im Interesse des behandelten Zweiges auch in Oesterreich sehr Vieles geschehen ist". Es ist in den Gesetzen vom 30. Juni 1884 und ihren Ausführungsverordnungen, dann in der Schaffung der forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung einerseits die legale Grundlage für eine ersprießliche Sanirung der gefährlichen Zustände der Wildbäche, andererseits ein Institut begründet worden, das sich in der kurzen Zeit seines Wirkens das vollste Vertrauen Aller zu erwerben wußte, welche unmittelbare Zeugen seiner Thätigkeit waren.

Die beiden Referate (des Ministerialrathes Lorenz und des Oberforstrathes Salzer) wurden mit Beifall zur Kenntniß genommen und entwickelten sich darüber lebhafte Debatten, an welchen Oberforstrath v. Fiscali, Graf Haugwitz, Professor v. Guttenberg, Graf Zedtwitz, Oberforstrath Dommes, Wirthschaftsrath Smetana und Fürst Karl Schwarzenberg sich betheiligten. — Ein Antrag des Grafen Haugwitz, welcher dahinging, daß die Regierung alle Wildbäche in Bezug auf die Erforderlichkeit von Verbauung prüfen lasse, wurde abgelehnt.

Auf Antrag von Dr. Heilsberg wurde die Frage der Wald- und Weideservituten auf die Tagesordnung des nächsten Kongresses gesetzt. Fürst Karl Schwarzenberg beklagt die spärliche Tagesordnung des tagenden Kongresses und die Nichtbeachtung des vom Forstkongresse ausgearbeiteten Forstgesetzentwurfes Seitens des Abgeordnetenhauses.

Zum Punkt 7 der Tagesordnung stellte Professor v. Guttenberg den Antrag, daß der nächste Kongreß erst im Jahre 1888 stattfinde. Diesem unserer Ansicht nach vollkommen berechtigten Wunsche wurde jedoch nicht stattgegeben und der nächste Kongreß für Februar 1887 bestimmt.

Oberforstrath v. Fiscali stellte weiters für die Tagesordnung des nächsten Kongresses als Thema die Frage der Verbesserungsfähigkeit der bisher von Seite der Landesgerichte bei der Verwaltung der Fideikommisse eingehaltenen Verfahrens, sowohl hinsichtlich des Verfahrens selbst, wie in Bezug auf die Wahl der Sachverständigen auf, welches Thema einstimmig angenommen wurde.

In der Sitzung vom 16. März wies zunächst Graf Zedtwitz auf die große Schädigung der österreichischen Holzindustrie durch die deutschen Holzzölle hin. Unser Holz-Export habe wohl von 1883 auf 1884 um eine Million Meter-Zentner zugenommen, aber der Handelswerth der exportirten Waare habe um 1 030 000 fl. abgenommen, diese sei also minderwerthig, während der Holz-Import aus Deutschland an Quantität und Handelswerth eine Zunahme aufweise. Unser Export bestehe nur in Rundhölzern; Schnittmaterial könne bei der Höhe des deutschen Zolles von 6 Mk. per Festmeter Bretter nicht exportirt worden, und eine Folge hiervon sei der vollständige Niedergang der österreichischen Holzindustrie insbesondere in den Grenzbezirken gegen Deutschland. Auch in Ungarn habe man den schädlichen Einfluß der deutschen Holzzölle auf unseren Holz-Export erkannt und suche denselben durch Herabsetzung der Eisenbahn-Tarife für Holz zu paralysiren. Redner empfiehlt die Einführung von Holzzöllen in der Höhe der deutschen zum Schutze der österreichischen Holzproduktion und betont, daß angesichts der Ausgleichsverhandlungen mit Ungarn der geeignete Zeitpunkt für eine Kundgebung des Forstkongresses in dem erwähnten Sinne gekommen sei. Professor v. Guttenberg wünscht, der Forstkongreß möge auch die auf Förderung des österreichischen Holz-Exports gerichteten Bestrebungen des Reichs-Forstvereins unterstützen und sich insbesondere für eine Herabsetzung der Holztarife des Oesterreichisch-Ungarischen Lloyd aussprechen. Ober-Forstrath v. Fiscali (Böhmischer Forstverein) befürwortet die Erwirkung billiger und gleichmäßiger Eisenbahntarife für Holz. Schließlich vereinbaren die drei Antragsteller eine Resolution, in welcher die Regierung gebeten wird, es möge durch ausreichende Zollschutzmaßregeln und insbesondere durch Aufstellung gleich hoher Zölle, wie sie von Deutschland in seinem Tarife vom 22. Mai 1885 ausgesprochen sind, der österreichischen Holzproduktion der nöthige Schutz gewährt werden; ferner möge die Regierung den Holzfrachttarifen auf den Staats- und Privatbahnen, sowie den Tarifen des Oesterreichisch-Ungarischen Lloyd für den Seeverkehr des Holzes ihr Augenmerk neuerdings zuwenden und zum Schutze der heimischen Forstwirthschaft nicht nur möglichst billige, sondern auch gleichförmige Frachtsätze erwirken. Die Resolution wurde einstimmig angenommen. Die Angelegenheit der Holzzölle wird übrigens, einem Antrage des Delegirten v. Fiscali gemäß, noch auf die Tagesordnung des nächstjährigen Kongresses gesetzt.

In das Durchführungs-Komitee wurden die Herren Fürst Joseph Colloredo-Mannsfeld (als Präsident), Hofrath v. Rinaldini, Oberforstrath Salzer, Forstrath Lemberg und Gütertaxator Walther gewählt.

—r—.

Digitized by Google

Notizen.

A. Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkosten.

Unter diesem Titel hat Herr Forstmeister Ostwald in Riga im Februarheft (1886) der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" einen Artikel erscheinen lassen, welcher für die Praxis eine andere Verrechnungsweise der Kulturkosten empfiehlt, als bisher auf theoretischer Grundlage gebräuchlich ist. Gegen die seither gültige Berechnungsweise der Kulturkosten sind Herrn Ostwald gelegentlich der Betriebsregulirung der Rigaer Stadtforsten, aber nur unter dem Gesichtspunkte der Wahrung der Kontinuität des Forstbetriebs Bedenken erwachsen, während derselbe in all jenen Fällen, welche eine nachhaltige Wirthschaft nicht voraussetzen, die gegenwärtig übliche Art der Kalkulirung der Kulturkosten zu recht bestehen läßt. Die Bedenken, welche Herr Forstmeister Ostwald gegen die allgemeine Uebertragung der theoretischen Kulturkostenberechnung in die Praxis des Nachhaltswaldes in dem erwähnten Artikel ausspricht und die mir derselbe kürzlich auch mündlich bei einem Besuche Tharandts bekräftiget hat, vermag ich selbst bei lediglicher Wahrung des praktischen Standpunktes nicht zu theilen; auch kann ich nicht zugeben, daß durch den von ihm vorgeschlagenen Weg etwas Neues gebracht worden ist, das sich das Bürgerrecht erwerben wird. Herr Ostwald stellt den Satz auf, daß „der zur Nutzung bestimmte Bestand zur Deckung der Kulturkosten im weiteren Sinne des Wortes verpflichtet sei". Unter der Annahme also, daß eine nachhaltige Wirthschaft im Gange ist, soll von der Einnahme aus der Verwerthung eines Bestandes unter anderem ein Betrag in Abzug gestellt werden, welcher am Platze des entnommenen Bestandes nicht nur für die Gründung eines neuen Bestandes sorgt, sondern der auch für die Durchführung der erforderlichen Maßregeln der Bestandes- und Standortspflege bürgt. Herr Ostwald vertritt die Ansicht, daß der alte Bestand die Kulturkosten des an seine Stelle tretenden neuen zu tragen hat, und hält damit die Nachhaltigkeit der Wirthschaft für gesichert. Er glaubt den Waldbesitzer für verpflichtet, die Wiederaufforstung vorzunehmen, ganz ohne Rücksicht darauf, ob die hierauf verwendeten Kosten durch den neuen Bestand gedeckt werden oder nicht. Diese Ansicht ist, wie ich schon oben erwähnte, nicht neu. In dem 2. Hefte des 1868er Jahrgangs der Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde, herausgegeben von dem böhmischen Forstverein, hat Tschuppik ganz gleiche Behauptungen aufgestellt. (Siehe dort namentlich S. 18—20.) Tschuppik betrachtet den Kostenaufwand für die Wiederverjüngung der durch den Schlag entblößten Fläche als eine Belastung des Abtriebsertrages, er rechnet also gerade so wie Herr Forstmeister Ostwald die Kulturkosten für den neuen Bestand gewissermaßen zu den Erntekosten für den alten Bestand, wenigstens liegt der Berechnung diese Tendenz zu Grunde. Dadurch ist es auch erklärlich, daß Tschuppik zu dem wunderbaren Satze kommt: der Landwirth müsse anbauen, um zu ernten, der Forstwirth aber müsse anbauen, weil er eben geerntet habe. Herr Ostwald glaubt in der gleichen Behandlung der Kulturkosten und Erntekosten eine wesentliche Erleichterung der Kostenbestimmung dort zu erreichen, wo zum Theil die Kulturkosten vom alten Bestande in verdeckter Form getragen werden. Das würde also den Vorverjüngungsbetrieb treffen und dort ganz gewiß die Rechnung vereinfachen, abgesehen allerdings von der Richtigkeit des Verfahrens.

Es kann gewiß keinem Zweifel unterliegen, daß unsere Rechnungen nur dann klar sind, wenn sie die Kosten demjenigen Objekt zutheilen, für dessen Erzeugung sie verausgabt werden. Ob die Kultur vor oder nach dem vollen Abtrieb des alten Bestandes erfolgt, ist ganz gleich, die für sie aufgewendeten Kosten müssen den neuen Bestand belasten und zwar seinen Abtriebswerth in der entsprechenden Vernachwerthung. Hat es auch mitunter seine Schwierigkeiten, beim Vorverjüngungsbetriebe den entsprechenden Antheil der Erntekosten zu ermitteln, welcher auf die Kulturkosten geschlagen werden muß, so kann das doch immerhin kein Grund sein, diese Trennung ganz fallen zu lassen.

Ferner huldigt Herr Ostwald der Ansicht, daß man für eine Betriebsklasse die Kulturkosten nicht nur in einem Durchschnittswerthe veranschlagen könne sondern auch müsse. Das Erstere, weil für jeden einzelnen Fall die Vorausbestimmung, namentlich mit in Anbetracht der Ausbesserungen, Ausjätungen 2c., viel zu schwierig sei, dagegen im Kulturkosten-Durchschnittswerthe der Betriebsklasse des Nachhaltswaldes ein Ausgleich geschaffen werde, das Letztere, weil damit die eintretenden nachtheiligen Einflüsse entsprechend auf alle betreffenden Einzelunternehmungen — Bestände — vertheilt würden. Hiergegen möchte ich einhalten, daß die Betriebsklasse namentlich bei Neueinrichtungen durchaus nicht als etwas Stabiles angesehen werden kann, wenn auch die Veränderungen meist nur in der Kleinheit bleiben werden. Ferner halte ich es geradezu für bedenklich, durch Durchschnittswerthe das etwa bestehende Mißverhältniß zwischen kleinem Ertrag und hohen Kulturkosten einfach zu verwischen. Wenn z. B. in einer 1000 ha großen Fichtenhochwaldbetriebsklasse zerstreut umherliegend 100 ha — also 10% der ganzen Fläche, sumpfige oder nasse mit Ortsteinlagen versehene Partieen vorhanden sind, deren Kulturen in der ersten Anlage und durch die Nachbesserungen vielleicht 2 oder 3 mal so hoch zu stehen kommen als die Kulturen auf der übrigen Fläche, so erscheint es doch gewiß nicht richtig, die so verschieden hohen Kosten in einen Topf zu werfen. Daß in entsprechender Weise zur Sicherung der Kontinuität der Wirthschaft in einer Betriebsklasse verjüngt, ausgebessert, gepflegt werden muß, das unterschreibe ich natürlich; aber eine so weit gehende Durchschnittsrechnung brauche ich deßhalb nicht. Die Letztere darf in dieser Beziehung nur ganz ähnliche Verhältnisse zusammenfassen.

Bei seinen Annahmen kommt Herr Ostwald für den Bodenerwartungswerth (KB_o) zu der Formel:

$$KB_o = \frac{A_u - c + D_a\ 1{,}op^{u-a} \ldots}{1{,}op^u - 1} - V,$$

während gewöhnlich die Formel gilt:

nach Preßler: $$B = \frac{H_u + D_a\ 1{,}op^{u-a} \ldots - c\ 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - (S + V)$$

nach Heyer: $$B_o = \frac{A_u + D_a\ 1{,}op^{u-a} \ldots - c\ 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V.$$

Herr Ostwald hat aus Versehen statt des für die Kulturkosten allgemein gültigen c die Bezeichnung C eingesetzt, die bekanntlich an das Kulturkapital vergeben ist, indem

$$C = c\left(1 + \frac{1}{1{,}op^u - 1}\right) \text{ oder } = c \cdot \frac{1{,}op^u}{1{,}op^u - 1}.$$

Aus den obigen Formeln ist abzuleiten $KB_o = B_o + c$.

Digitized by Google

Ist nun c nicht konstant, so ist es unstatthaft, an Stelle von $\frac{A_u - c\,1{,}op^u}{1{,}op^u - 1}$ zu setzen $\frac{A_u - c}{1{,}op^u - 1}$. Es bleibt ferner zu gedenken, daß bei allen Fragen der Wirthschaftsänderung alle Kulturkosten in Rechnung zu stellen sind, und es scheint mir überdies wenig gewonnen, wenn wir rechnen nach $\frac{A_u - c}{1{,}op^u - 1}$ anstatt nach $\frac{A_u - c}{1{,}op^u - 1} - c$. Durch die Streichung von c wird keine nennenswerthe Vereinfachung herbeigeführt. Aendern sich die Kulturkosten, welche etwa bei der ersten Kultur (z. B. beim Anbau von Feld zu Wald) c betragen, für die späteren Umtriebe der Nachhaltswirthschaft in c^1, so ist die korrekte Rechnung für die Bestimmung des Kulturkapitals durch die Formel $C = c + \frac{c^1}{1{,}op^u - 1}$ * gegeben.

Nach dieser Sachlage muß ich behaupten, daß auch für die Praxis im Nachhaltsbetriebe bei der Verrechnung der Kulturkosten die theoretisch korrekte Formel ihre volle Geltung behält und daß, wenn je die Kulturkosten mit Be in eine solidarische Verbindung treten, dies nur in der Formel Be + C geschehen kann, wobei aber C das obenerwähnte Kulturkapital bedeutet.

Insofern Herr Ostwald gleich den meisten der heutigen Forstmathematiker sich in seiner Arbeit lediglich auf die Heyer'schen Formeln bezieht und man bei Anwendung der Heyer'schen Bodenerwartungswerthsformel

$$uB = \frac{A_u + D_u \,.\, 1{,}op^{u-a} - c\,1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V$$

unter V gemeiniglich die kapitalisirten nebenherlaufenden Jahreskosten (Steuern und für Verwaltung) versteht, so ist hier wohl der Ort, im Interesse sowohl der literarischen Gerechtigkeit wie der wissenschaftlichen Korrektheit, darauf aufmerksam zu machen, daß Preßler — bekanntlich der eigentliche Vater der „rationellen" Forstfinanz- oder modernen Waldwerthrechnung — bereits in der 2. (1869er) Auflage seines „forstlichen Hülfsbuchs für Schule und Praxis" auf S. 231 2c. und jüngst wieder in der 1886 erschienenen 4. Auflage desselben zur „Forstfinanzrechnung" auf S. 28 darauf aufmerksam macht, wie wichtig es sei, in jenes V nicht die kapitalisirten vollen Jahreskosten, sondern von den Steuern den meist größten Theil des Ertrags- oder Holzkapitalsteuer zu den Erntekosten zu rechnen und daher auf die Jahresschläge zu repartiren. Nach Preßler's Forstfinanzrechnung, 2.—4. Auflage, würde sich die Formel für den Bodenwerth, unter Anlehnung an die von Heyer gebrauchten Buchstaben, wie folgt, gestalten:

$$uB = \frac{A_u + {}^0D_u - c\,1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - (S + V).$$

Hierin bedeutet ^0D_u alle vom Jahre 0 bis u erfolgten und auf das Jahr u vernachwertheten Bodenneben- und Durchforstungsnutzungen, S das engere oder Boden-Steuerkapital und V das eigentliche Verwaltungskapital. Gegenüber der zeitherigen Auffassung und Anwendung der obigen Heyer'schen Formel muß ich die aus den Preßler'schen Forstfinanzrechnungslehren abgeleitete insofern als die vollkommenere betrachten, als sie den oft bedeutenden Bodennebennutzungen gleich nach der Abtriebsnutzung A_u wie auch dem meist noch größeren Fehler Rechnung trägt, der vielfach begangen wird, wenn man die jährlichen Verwaltungskosten v mit den jährlichen Waldsteuern s zusammenwirft und rechnet $V = (v + s)\frac{100}{p}$. Zu vergleichen Preßler's Forstfinanzrechnung, 4. Auflage 1886, S. 22 bis 24 und 28.

Diese Bemerkungen könnten auch zur Beurtheilung der S. 113 der Kraft'schen „Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung und zur Lehre vom Weiserprozente" gebrachten Bemerkungen dienen, in Anbetracht, daß Kraft bezüglich des Weiserprozentes dem Heyer'schen B + V den Vorzug vor dem Preßler'schen B + V + C zu geben scheint und dabei betont, daß die von Preßler geforderte Einführung der Kulturkosten und seine Weiserformel s. Z. durch von Seckendorff beanstandet worden sei. Gegen diese Beanstandung hat sich Preßler in seinem Schriftchen „Zum Zuwachsbohrer", 3. Aufl., 1883, S. 52 und 53 ausgesprochen und damit die ursprüngliche und einfache Gestalt seiner Weiserformel wieder hergestellt. Es kann hier nicht der Ort sein, speziell auf diese vielbesprochene Weiserprozent-Kontroverse einzugehen. Ich sollte jedoch meinen, daß das Cm des m jährigen Bestandes gleich dem normalen Bodenkapital ^uB (für den u jährigen Umtrieb) zu jenem Grundkapitale gehören, welches der Bestand zu verzinsen hat und das mit diesem beim Abtriebsalter u als $C_u = c\left(1 + \frac{1}{1{,}op^u - 1}\right)$ frei wird, dagegen nichts „in den Bestand übergegangen sei" wie Preßler entgegengehalten worden ist.

Indem ich mir für später ein näheres Eingehen auf diese Streitfrage vorbehalte, gebe ich der Vermuthung noch Raum, daß die in dieser Hinsicht Preßler entgegenstehende Ansicht ebenso auf einer Verwechselung der Kulturkosten c und dem Kulturkapital C beruht, wie eine solche Herrn Forstmeister Ostwald nahe gelegen haben konnte, wenigstens insofern derselbe glaubte, in seinem KBe zu dem Be einfach die Kulturkosten schlagen zu dürfen.

Tharandt. Neumeister.

* Man kommt leicht zu der Annahme, daß dann die Formel für C lauten müßte $c + \frac{c^1}{1{,}op^u - 1} \times \frac{1}{1{,}op^u}$. Das ist aber hier nicht richtig.

B. Berichtigung.

Im Augustheft (Verrechnung der Kulturkosten von Ostwald): S. 287, linke Spalte, 10. und 11. Zeile von oben lies „nicht im Hinblick auf die Vergangenheit, sondern lediglich im Hinblick auf die Zukunft" statt „nicht im Hinblick auf die Zukunft"; — S. 287, rechte Spalte, 28. Zeile von oben lies „unüberwindlich" statt „überwindlich".

C. Der Eichenwickler (Tortrix viridana L.).

Der Eichenwickler ist ein kleiner, aber sehr vermehrungsfähiger Schmetterling, dessen Räupchen, wie alle Tortrix-Raupen, gegen Witterungseinflüsse durch eine Blattumhüllung geschützt, oft in zahlloser Menge auftreten und dann theils selbstständig, theils in Gemeinschaft mit Brumata-Raupen Eichenbestände fast vollständig entlauben, ohne daß es möglich sein wird, wie der Herr Professor Dr. B. Altum, Forstzoologie III., S. 185, sich auch ausspricht, gegen diese Raupen ein Mittel zu ergreifen. Ebendaselbst schreibt nämlich der Herr Verfasser auch: „Der Fraß pflegt drei bis vier Jahre hintereinander zu wüthen. Ich weiß nicht, worauf sich die fremde Behauptung gründet, daß bei einem solchen Kahlfraße die Gespinnstfäden wie Festons von Zweig zu Zweig reichen, oder in langen Fasern von den Aesten und Zweigen herabhängen und im Winde wehen. Nie habe ich bei einem Viridana-Fraß auch nur eine Andeutung davon gesehen,

D. Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1885.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach zu Gießen als Leiter des betr. Theils der forstlichen Versuchsanstalt für Hessen.

Der Stationen	Namen.	Bingen.			Dornberg.			Bingenheim.			Büdingen.			Messel.			Wörrstadt.			Etzean.			Grebenhain.			Bremhof.		
	absolute Höhe.	84 m*			87 m			122 m			132 m			167 m			etwa 200 m			etwa 380 m			etwa 450 m			455 m		
Art der Niederschläge ꝛc.		Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.	Höhe des Falls. mm		Zahl der Gewitter.
		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-		Regen-	Schnee-	
Januar		9,3	0,5	.	8,7	7,0	.	1,6	12,7	.	1,7	5,5	.	14,8	6,3	.	2,6	13,1	.	8,9	7,4	.	1,9	14,3	.	7,3	13,1	.
Februar		30,9	.	.	63,3	.	1	39,2	11,7	.	31,5	20,5	.	61,2	1,7	1	54,2	1,6	.	55,8	11,0	.	50,3	30,5	.	43,2	12,5	.
März		41,9	.	.	44,4	0,6	1	44,9	0,5	.	43,5	5,7	.	43,4	0,6	1	46,1	3,6	.	62,0	4,1	.	80,3	7,0	.	69,7	9,2	.
April		51,3	.	1	47,8	.	2	33,1	.	2	23,0	4,0	3	69,6	.	2	24,0	.	2	31,0	.	.	39,4	.	4	26,5	.	.
Mai		49,8	.	4	54,0	.	3	65,8	.	1	50,0	.	4	57,3	.	6	47,4	.	2	76,6	.	5	84,1	.	4	71,0	.	7
Juni		44,4	.	8	45,4	.	2	18,0	.	5	40,6	.	6	42,5	.	6	28,8	.	7	71,0	.	3	64,6	.	4	47,0	.	5
Juli		56,1	.	3	68,1	.	2	35,1	.	1	53,0	.	.	43,6	.	1	101,5	.	2	63,6	.	1	91,8	.	1	67,0	.	2
August		49,6	.	6	40,2	.	2	23,0	.	1	45,9	.	2	40,8	.	.	49,2	.	.	90,2	.	1	47,1	.	2	72,4	.	2
September		39,8	.	3	89,3	.	2	49,6	.	1	54,8	.	4	77,4	.	2	51,1	.	.	107,9	.	2	93,3	.	.	81,4	.	3
Oktober		82,2	.	.	76,7	.	.	95,6	.	.	102,2	.	.	104,0	.	.	77,4	.	1	136,4	.	.	196,7	.	.	126,9	.	.
November		33,1	.	.	52,5	.	.	55,1	.	.	62,0	.	.	74,2	.	.	38,7	.	.	113,1	.	.	143,5	.	.	58,4	.	.
Dezember		5,8	6,5	.	21,5	6,9	.	7,8	14,6	.	16,9	15,1	.	21,7	21,9	.	16,0	13,1	.	53,5	27,3	.	27,9	5,9	.	43,3	19,3	.
Summe im Jahre		494,2	7,0	25	611,9	14,5	15	468,8	39,5	11	525,1	50,8	19	650,5	30,5	19	537,0	31,4	14	870,0	49,8	12	920,9	57,7	15	741,1	54,1	19
		501,2			626,4			508,3			575,9			681,0			568,4			919,8			978,6			768,2		
Erster Frühfrost		15. November.			3. November.			6. November.			13. August.			31. Oktober.			26. Oktober.			25. Oktober.			14. August.			3. November.		
Letzter Spätfrost		16. Mai.			8. Mai.			16. Mai.			12. April (—?).			10. Mai.			16. Mai.			12. Mai.			20. Mai.			16. Mai.		

* Bahnhöhe. — Bemerkung: Die Beobachtungen an der Station Stornborf sind ausgefallen wegen längerer Verhinderung des Oberförsters Hoffmann.

noch auch an den herabgeschossenen Zweigen etwas derartiges bemerkt".

Wenn nun auch im Vorstehenden beim Kahlfraße die Bildung von Gespinnstfäden wie Festons, Fasern ꝛc. angezweifelt wird, so ist doch eine solche hier im Universitätsforst Grubenhagen im Jahre 1859 vorgekommen, obschon ich nicht behaupten kann oder will, ob diese Bildung nur allein von Viridana-Raupen erzeugt wurde, wohl aber daß sie von dieser und der Brumata-Raupe verübt herrührten. In dem obengenannten Reviere hatte schon einige Jahr zuvor der Fraß der Viridana-Raupen gewüthet und war im Jahre 1859 in großer Ausdehnung wiederum aufgetreten, in demselben Jahre war nun auch ein überreiches Maikäferjahr. Die Anzahl von Maikäfern im Verein mit den vorhandenen Raupen besorgten aber, ehe sich die letzteren ausgebildet hatten, einen vollständigen Kahlfraß in dem befallenen Eichenbestande. Bei einem Besuche dieses Kahlfraßes überraschte mich eine eigenthümliche Erscheinung; eine Anzahl zusammengewirrter Gespinnstfäden hatten sich wie Stränge, welche von der Baumkrone bis zum Unterholze herabhängen, gebildet, in welchen man noch einige Räupchen wandern sah. Die Gebilde entsprechen vollständig den vom Herrn Prof. Dr. Altum beschriebenen und sind wohl dadurch veranlaßt, daß der Eichenbestand früher kahl gefressen war, bevor sich die vorhandenen Raupen vollständig bis zur Verpuppung ausgebildet hatten.

Dieser Maikäferfraß befreite das genannte Revier auf längere Zeit von dem Fraß dieser Eichenfeinde.

Wiese.

E. Kleine Mittheilungen eines Revierverwalters.

Vom Großh. sächs. Oberförster R. Schmidt zu Völkershausen.

II. Ueber die Schüttekrankheit der Kiefer.

Trotzdem über diese Kalamität für unsere Wirthschaft wohl schon so viel geschrieben worden ist, daß dicke Bände davon zusammengebunden werden könnten, ist man meines Wissens bis heute weder über die Ursache derselben völlig im Reinen, noch hat man bestimmte Mittel zur Vorbeugung oder Beseitigung gefunden. Es liegt nun auch durchaus nicht in meiner Absicht, diese reichhaltige bezügliche Literatur durch ein neues, an Mangelhaftigkeit vielleicht alle Vorgänger übertreffendes Produkt zu vermehren, sondern ich will mir nur einige kurze Mittheilungen erlauben, die möglicherweise einem oder dem anderen Leser von Interesse sein dürften. Nach meiner Erfahrung glaube ich mit Bestimmtheit behaupten zu dürfen, daß angeflogene Kiefernpflanzen ganz von der Schütte befreit bleiben, und daß auch die in nur etwas aufgeeggtem Boden erwachsenen Pflänzlinge weniger von derselben befallen werden, als die in mehr durchhackten Streifen erzogenen. Eine andere interessante Wahrnehmung machte ich hier aber schon bei meinem Dienstantritt vor fast 10 Jahren. Ich fand damals im Forste drei Saatschulen vor: eine größere, die bereits im Jahre 1846 angelegt worden war und in welcher Pflanzmaterial an Laub- und Nadelholz jeder Art erzogen wurde, nicht nur zum eigenen Bedarfe, sondern auch zum Verkauf an Gemeinden und Private zu Forstkulturen und Parkanlagen, und zwei kleinere, in denen ich zu meiner Verwunderung nur Fichten und wenig Lärchen vorfand. Auf mein Befragen, warum hier nicht auch Kiefernpflanzen erzogen würden, die man doch in der Umgebung der Kampanlagen am meisten brauche, theilte mir einer der Unterbeamten mit, daß mein Dienstvorgänger seit einigen Jahren davon abgesehen habe, weil die Kiefern in diesen Anlagen stets stark von der Schütte befallen würden, während sie in der dritten Saatschule davon befreit blieben. Im Laufe der Zeit konnte ich mich von der Richtigkeit dieser Angabe vollkommen überzeugen und füge Folgendes an:

Die beiden kleinen Kampanlagen befinden sich auf dem Sandboden, die größere dagegen befindet sich an einer Stelle, an welcher der Muschelkalk vom Basalte durchbrochen ist und der Boden sonach als ein Produkt der Verwitterung beider Gebirgsarten von thonig-lehmiger Beschaffenheit betrachtet werden muß. Gegen Norden und Westen ist dieselbe von einem hohen Laubholzbestande begrenzt und beschützt, während nach Osten und Süden Felder anstoßen.

Wie schon bemerkt, ist der betreffende Saat- und Pflanzgarten im Jahre 1846 angelegt, und obgleich niemals eine andere Düngung als mittels Rasenasche und Komposterde stattgefunden hat, wachsen heute noch alle Holzpflanzen außer der Eiche aufs Freudigste, und von der Schütte der Kiefer ist niemals eine Spur zu bemerken gewesen. Ich ließ deßhalb auch schon vor mehreren Jahren einen der anderen Kämpe eingehen, was auch bezüglich des zweiten demnächst geschehen wird; dagegen wurde der erstere etwas vergrößert, dessen Unterhaltungskosten jetzt fast alljährlich durch den Pflanzenverkauf voll gedeckt werden, obgleich stets eine große Anzahl einjähriger Kiefern an andere Großherzogliche Forstverwaltungen ganz unentgeltlich und an Gemeinden zu sehr billigem Preise abgegeben werden.

Ob nun der glückliche Umstand, daß die Kiefer hier nie von der Schütte befallen wird, lediglich dem Boden zuzuschreiben ist, darüber bin ich im Unklaren, möchte es aber bezweifeln, da ich von anderen Kollegen gehört zu haben glaube, daß auch auf dem Kalkboden erzogene Pflänzlinge die Schütte bekommen hätten; oder aber ist die Behauptung richtig, daß die Schütte durch Verbreitung eines Pilzes von älteren Kiefern aus und namentlich durch Verwendung von kiefernem Deckreisig entstände? Obgleich allerdings in der Umgebung des von der Schütte verschonten Pflanzgartens keine Kiefern vorkommen und somit auch nie kiefernes Deckreisig verwendet wird, möchte ich jene Ansicht ebenfalls bezweifeln, weil sie meiner Wahrnehmung bezüglich der angeflogenen Kiefernpflanzen widerspricht.

III. Die Verjüngung eines Bestandes durch Lichthieb und Unterbau.

Bei der Betriebsrevision des hiesigen Forstes im Jahre 1878 wurde beschlossen, einen bereits früher zur Umwandlung in Nadelholz bestimmten Bestand von etwa 10 ha Flächengehalt wieder aus den reinen Umwandlungsflächen auszuscheiden und mit Hülfe des Unterbaues zur Verjüngung zu bringen. Der betreffende, aus dem Mittelwald hervorgegangene, auf kräftigem Sandboden stockende Bestand, — etwa 20 bis 50jährige Buchenstangen, untermischt mit Aspen, Birken, Eichen als Unterholz mit zum Theil sehr alten und starken Oberbäumen von Eichen, Buchen und Kiefern — ließ bezüglich des Unterholzes noch einen leiblichen Zuwachs erkennen, und der Boden war bis auf wenige Stellen, auf welchen sich die Heidelbeere zeigte, mit einer genügenden Laubschicht bedeckt, so daß man es allgemein angezeigt hielt, den betreffenden Bestand als Laubwald oder wenigstens als gemischten Hochwald zu erhalten, zumal auch hierzu die Lage, nördliche lehne Abdachung, günstig erschien.

Man hat hierauf folgendermaßen verfahren:

In den ersten Jahren wurden durch Vorbereitungshiebe ähnliche Durchforstungen alle unterdrückten Stangenhölzer ausgehauen, und nur diejenigen Stellen, an denen bereits ein Heidelbeerüberzug bemerkbar war, ließ man möglichst dunkel, um weiterer Verunkrautung vorzubeugen. In den darauf folgenden Jahren wurden sämmtliche alte Oberbäume, von denen man weder weiteren Zuwachs, noch eine nennenswerthe Besamung erwarten konnte, genutzt und gleichzeitig eine gruppenweise Einstufung von Eicheln und platzweise Einsaat von Bucheln vorgenommen. An Stelle der letzteren hat man im vorigen Jahre, in welchem es keine Bucheckern gab, eine Einpflanzung einjähriger Buchenpflänzlinge treten lassen, und wenn auch von den Eicheln, die theilweise durch Mäusefraß vernichtet wurden, ein verhältnißmäßig nur geringer Prozentsatz aufgegangen ist, so muß man die ganze Kultur doch als ziemlich befriedigend bezeichnen. In diesem Jahre ist nun bereits eine Lichtung ausgeführt worden, welche sich namentlich auf weiteren Aushieb unwüchsiger Buchenstangen, schlechter Aspen und Birken, sowie Entnahme noch einiger älterer Oberbäume erstreckte.

Wenn nun bereits nach den ersten Hauungen an den besseren Buchen- und Eichenstangen ein erhöhter Zuwachs bemerkbar war, welcher sich schon durch die weit üppigere und vollere Belaubung kundgab, so läßt sich erwarten, daß sich dieser künftig noch vermehrt, während andererseits auch den untergebauten Sämlingen und Pflänzlingen für die ersten Jahre Luft und Licht genug beschafft worden ist, daß sie freudig fortwachsen können. Im ferneren Verlauf wird sich noch nöthig machen:

1) Vervollständigung des Unterbaues durch weitere Einsaat von Eicheln und Bucheln, auch wohl Einpflanzung von im Saatkamp erzogenen oder aus den Buchenverjüngungen entnommenen bezüglichen Pflänzlingen.
2) Fortsetzung der Lichtungen bis auf Belassung eines blei-

Digitized by Google

benden Ueberhaltes von 150--200 Stück wüchsiger Buchen und Eichen, auch wohl einiger Birken und Kiefern.

3) Endlich nach etwa 10—12 Jahren, wenn die untergebauten Laubhölzer genügenden Vorsprung haben, Ausspflanzung aller Fehlstellen mit Nadelholz, auch wohl etwas Birken. Von den Nadelhölzern können meines Erachtens Kiefern, Fichten und Lärchen verwendet werden, auf die kleineren Fehlstellen und an die Ränder der größeren würde ich eventuell Lärchen und Birken bringen, deren Nachbarschaft den Eichen und Buchen jedenfalls weniger gefährlich wird, als die der Kiefern und Fichten.

Auf diese Weise dürfte eine Art doppelwüchsigen Hochwaldes hergestellt und meines Erachtens sicher der Zweck erreicht werden, daß, wie Herr Forstmeister Urich in seiner Abhandlung über den Unterbau von Lichtholzarten im 8. Hefte des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes von 1884 sagt, sowohl über dem Unterholz die Oberständer zu Starkholz und resp. brauchbarem Nutzholz erzogen werden, als auch gleichzeitig das Unterholz zu einem gebrauchswerthen Bestande heranwachsen kann, namentlich wenn man rechtzeitig durchforstet und insbesondere die nach Art und individueller Beschaffenheit minderwerthigen Hölzer zu Gunsten der höherwerthigen zu entfernen sucht. Nächstdem wird auf diese Weise die Bodenkraft zweifellos wieder gehoben, und es braucht auch nach meinem Dafürhalten bei einem Blick in die weitere Zukunft in Folge des bezüglichen Verfahrens nicht ein unerquickliches Wirthschafts- und Bestandeschaos befürchtet zu werden, vielmehr glaube ich, daß unsere Nachkommen resp. Nachfolger wieder auf ganz ähnliche Weise verfahren können, und daß sie dabei eher leichter und bequemer wirthschaften als wir jetzt, weil sie es dann jedenfalls mit einer erhöhten Bodenkraft zu thun haben werden.

IV. Anbauversuche mit einigen fremdländischen Holzarten.

Während meiner Dienststellung hier habe ich auch Versuche mit dem Anbau einiger fremdländischer Holzarten gemacht und theile meine allerdings noch dürftigen Erfahrungen im Nachstehenden mit:

1) Abies Douglasii. Durch Vermittelung eines Kollegen erhielt ich im Jahre 1881 60 Stück 2jährige verschulte Pflanzen, welche derselbe zum Preise von 10 Pfg. pro Stück von einem ehemaligen Seeoffizier, jetzt Rittergutsbesitzer in Schlesien, bezogen hatte. Ich verwendete dieselben bei einer Pflanzung als sogenannte Linienpflanzen längs einer Vizinalstraße und hatte die Freude, sie sämmtlich sehr schön treiben zu sehen; allein im nächsten Frühjahre fand ich sie alle erfroren. Das war also ein mißglückter Versuch, den ich aber vielleicht auf Rechnung meiner eben noch mangelhaften Erfahrung in dieser Richtung schreiben mußte, da ich später von anderer Seite hörte, daß die bezüglichen Pflänzlinge unter mäßigem Schirm vor Frostschaden bewahrt geblieben und gut angewachsen seien.

2) Juglans nigra. Von dieser Holzart bezog ich zuerst im Frühjahr 1877 ein kleines Quantum Samennüsse von der Samenhandlung Steingässer und Komp. zu Miltenberg und brachte sie in einer auf Kalk- und resp. Basaltboden gelegenen Saatschule zur Einsaat. Im Sommer desselben Jahres kamen etwa 20% zum Aufgehen; als diese aber im nächsten Jahre verschult und das Saatbeet umgegraben werden sollte, fand sich, daß noch mehrere Nüsse gekeimt hatten, worauf ich das Beet ruhig liegen ließ und die Freude hatte, noch im 2. Jahre eine gleiche Anzahl Pflänzchen kommen zu sehen.* Auch diese wurden alsdann verschult, blieben so 3 Jahre stehen und wurden dann mit Ahorn, Eschen 2c. zur Vervollständigung der Ansamung in mehreren Buchenlichtschlägen, also unter mäßigem Schirm, auf gutem, frischen Basaltboden verwendet. Dieselben zeigen überall ein befriedigendes Gedeihen und namentlich scheint ihnen die hier und dort stattgefundene größere Lichtstellung sehr vortheilhaft gewesen zu sein. Hiernach glaube ich annehmen zu dürfen, daß diese Holzart für hiesige Verhältnisse sehr beachtens- resp. anbauwerth ist und einst ein brauchbares und werthvolles Nutzholz erwarten läßt, weßhalb ich auch deren Anbau, wenn auch in engen Grenzen, fortgesetzt habe und resp. fortsetzen werde. Leider mußte ich im Frühjahr 1883 die Wahrnehmung machen, daß das beste bezügliche Exemplar, ein 6jähriger schon schöner und stämmiger Heister, welcher nahe an einem nach dem Gipfel des Oechsenbergs, einem prachtvollen Aussichtspunkt führenden, deßhalb sehr frequentirten Wege stand, ganz sachgerecht ausgehoben und gestohlen war.

3) Carya alba. Auch diese, einige Jahre später zum Anbau gebrachte Holzart scheint hier ganz gut zu gedeihen; jedoch glaube ich wahrgenommen zu haben, daß Mäuse oder mehr noch Eichhörnchen und Nußhäher den betreffenden Samennüssen sehr nachstellen, weßhalb das Ein- resp. Ueberheegen der Saatbeete mit Drahtgeflechte räthlich sein möchte, was indeß hier der verhältnißmäßig hohen Kosten halber bis jetzt unterbleiben mußte.

4) Fraxinus americana und Fraxinus pubescens. Diese beiden Eschenarten brachte ich in den Jahren 1882 und 1883 zur Ansaat und zwar nicht nur im Saatgarten, sondern auch in einem Mittelwaldschlag unter mäßigem Eichenschirm. Beide gingen im darauf folgenden Jahre in großer Menge auf und wuchsen freudig fort. Im Saatgarten wurden die einjährigen Pflänzchen verschult und zeigten auch dann kräftiges Gedeihen; die in dem Mittelwaldschlage in Platten eingesäten werden in diesem Frühjahr (1886) zum Theil verzogen und verpflanzt werden, und will ich hoffen und wünschen, daß auch deren späteres Wachsthum ein befriedigendes ist.

F. Vorlesungen an der Forstakademie Münden.

Wintersemester 1886/87.

Borggreve: Forstabschätzung; — Knorr: Forstbenutzung; — Kalk: Forsteintheilung und Wegebau, Holzmeßkunde; — Kienitz: Forstliches Verhalten der deutschen Waldbäume; — König: Forsteinrichtung eines Waldkörpers; — Baule: Geodäsie, Statik und Mechanik; — Councler: Mineralogie und Geologie, Organische Chemie; — Hornberger: Bodenkunde und Klimalehre; — Müller: Allgemeine Botanik, Mikroskopisches Praktikum; — Metzger: Spezielle Zoologie; — Ziebarth: Zivil- und Strafprozeß.

Außerdem Repetitorien 2c. und an zwei Vormittagen der Woche Exkursionen.

Beginn der Vorlesungen 18. Oktober. Erforderlich für die preußische Staatsforstkarrière Maturitas von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und Vorpraxis. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme.

Der Direktor der Forstakademie.
Borggreve.

---

* Juglans nigra und cinerea keimen bei uns zu 2/3 immer erst im zweiten, einzelne auch erst im dritten Sommer. Lorey.

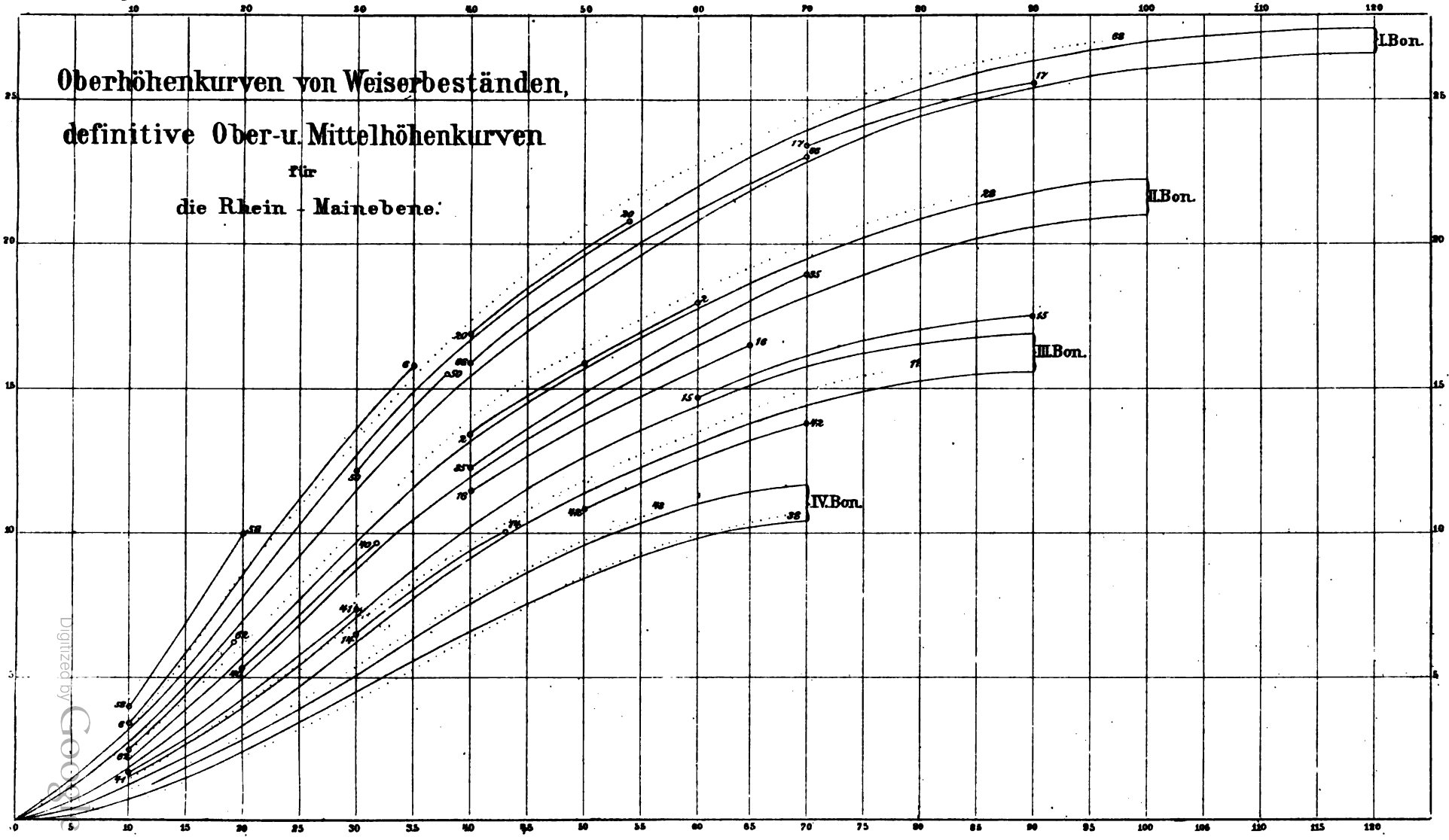
Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Forst u. Jagd-Zeit. 1886 October.

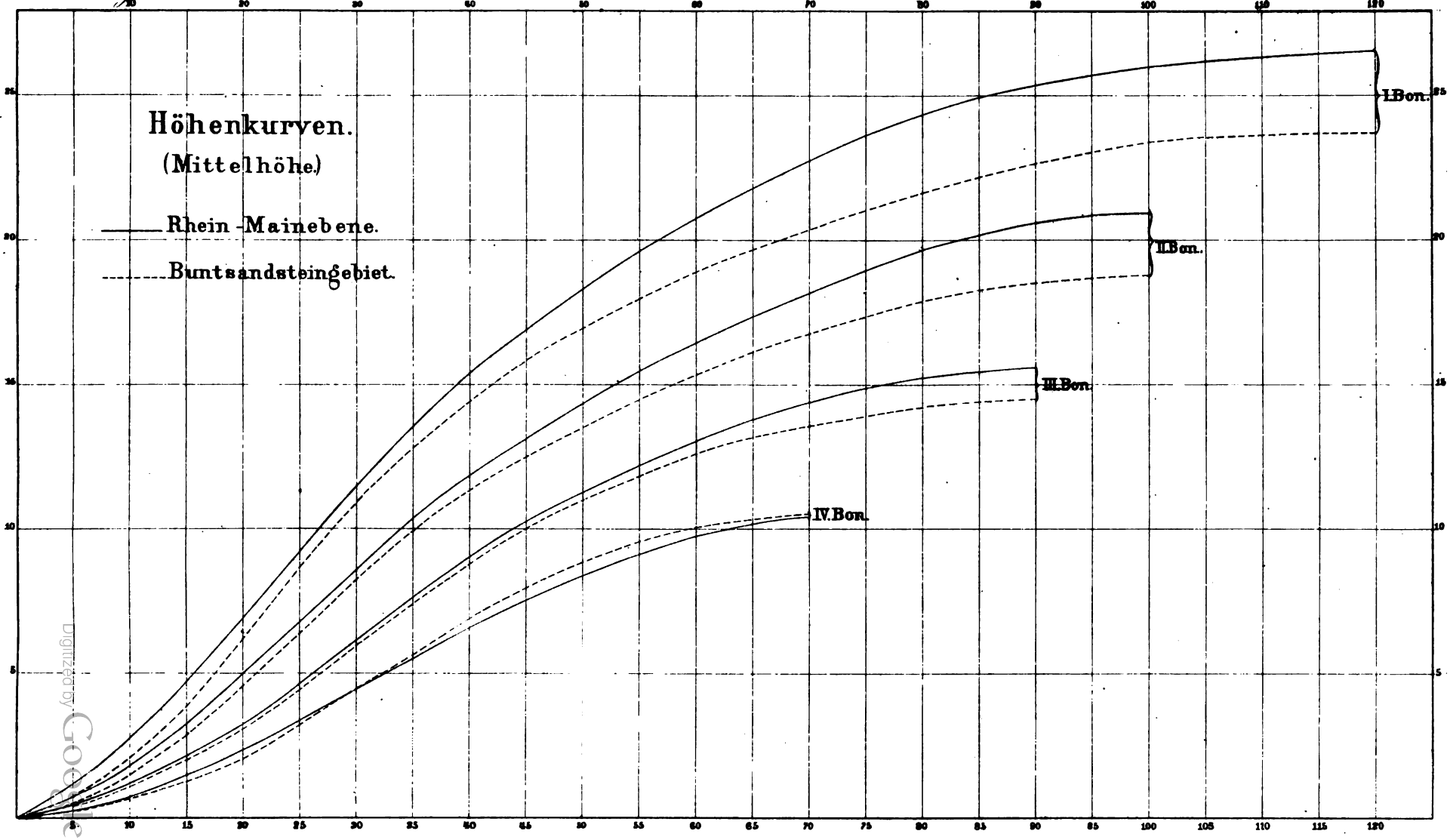
Taf I.

Oberhöhenkurven von Weiserbeständen, definitive Ober-u. Mittelhöhenkurven für die Rhein - Mainebene.



Digitized by Google

Digitized by Google

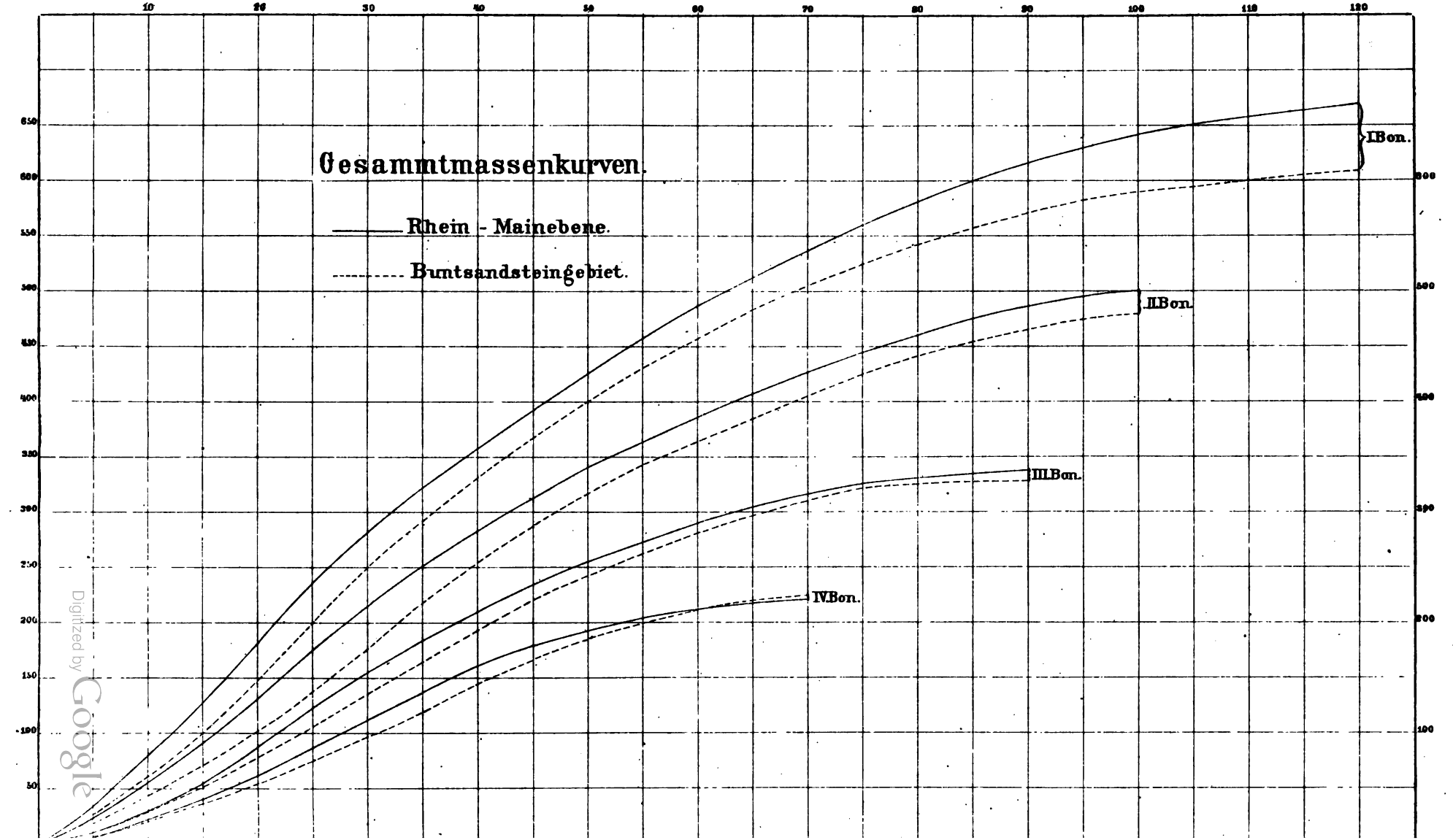


Digitized by Google

Digitized by Google

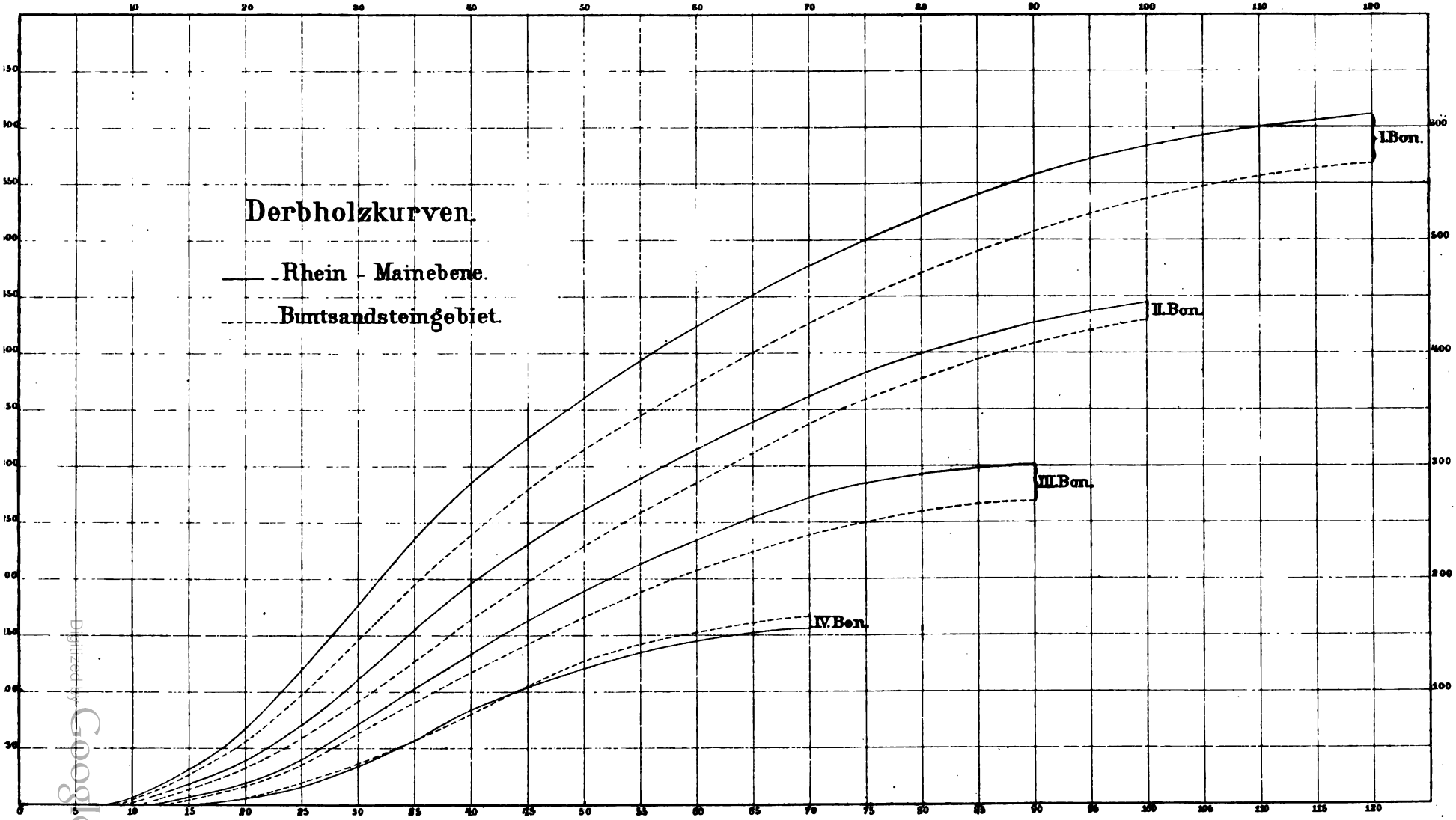
Forst u. Jagd-Zeit. 1886 October.

Taf. III.



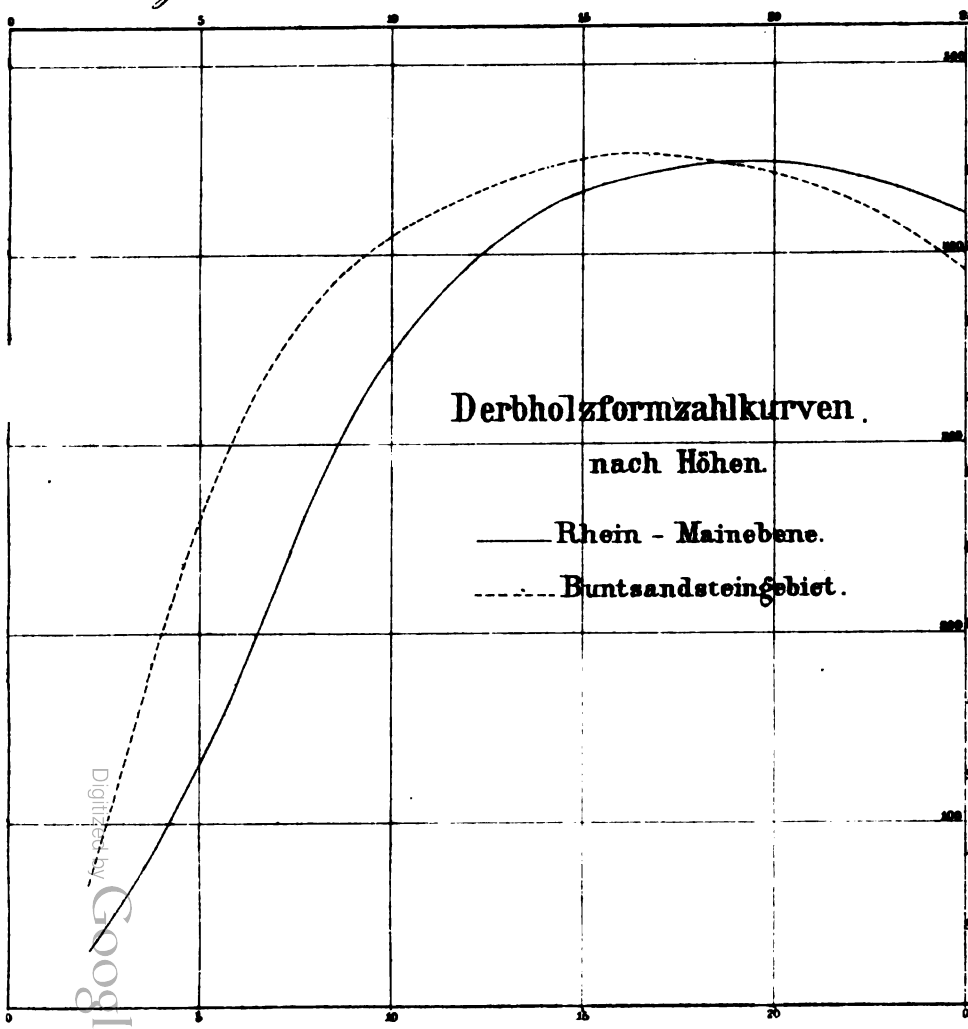
Digitized by Google

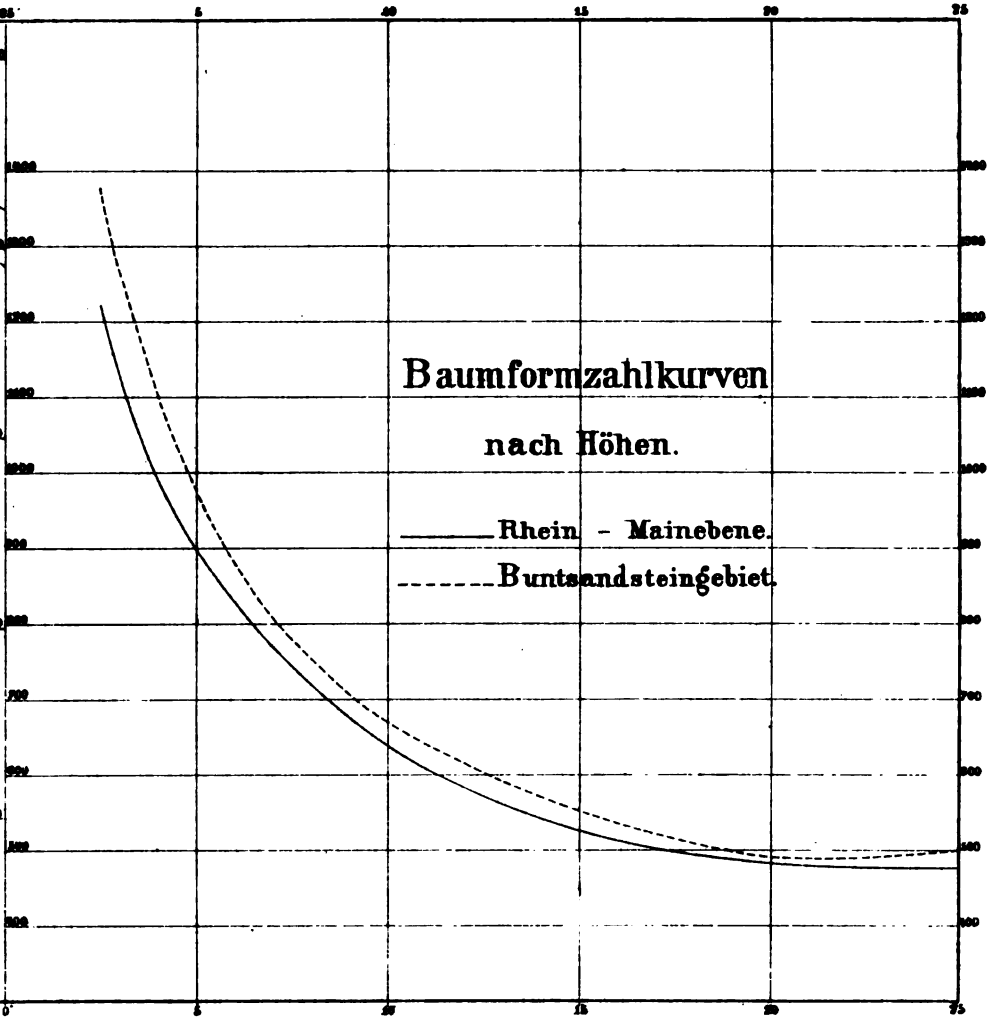
Digitized by Google



Digitized by Google

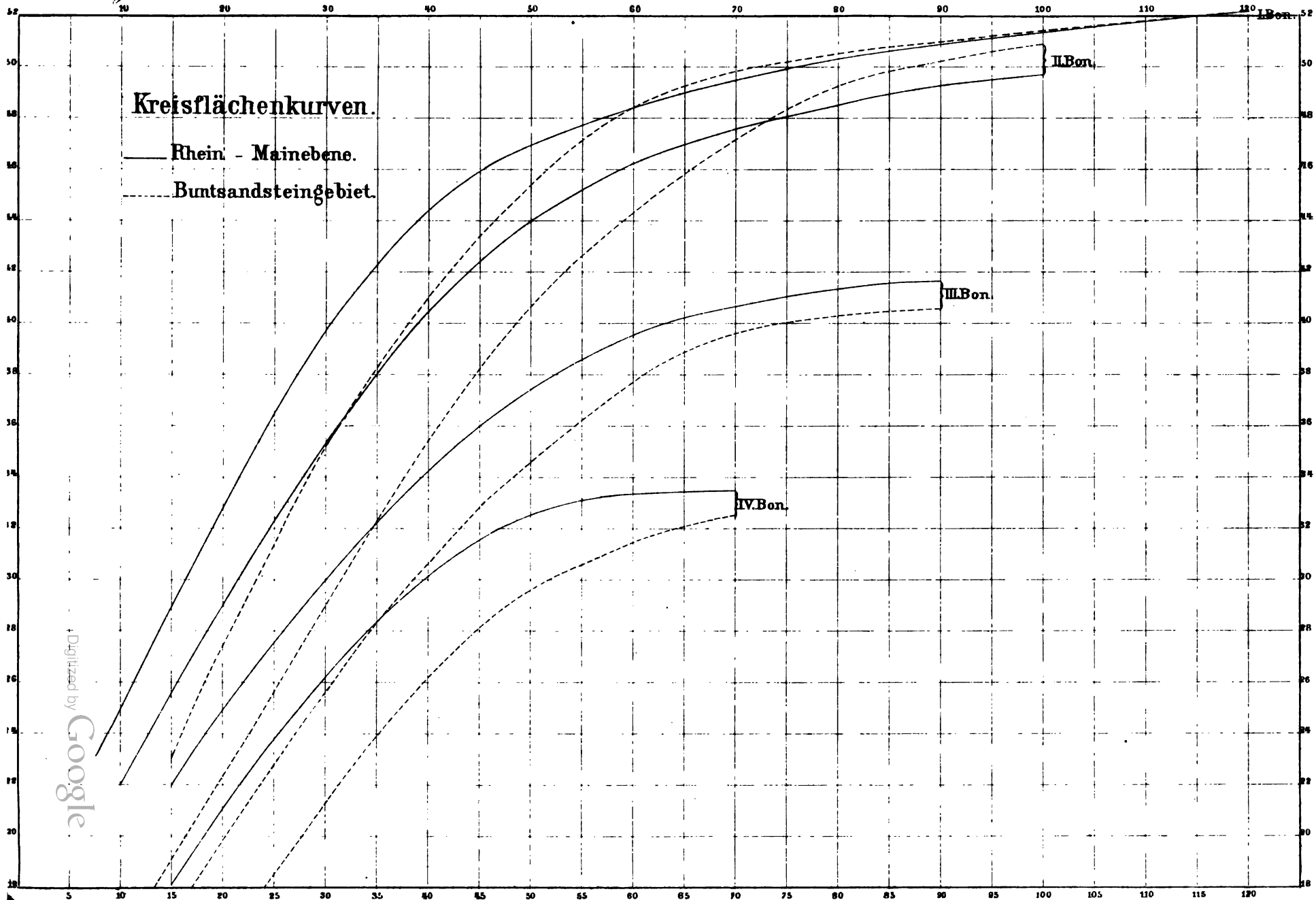
Digitized by Google





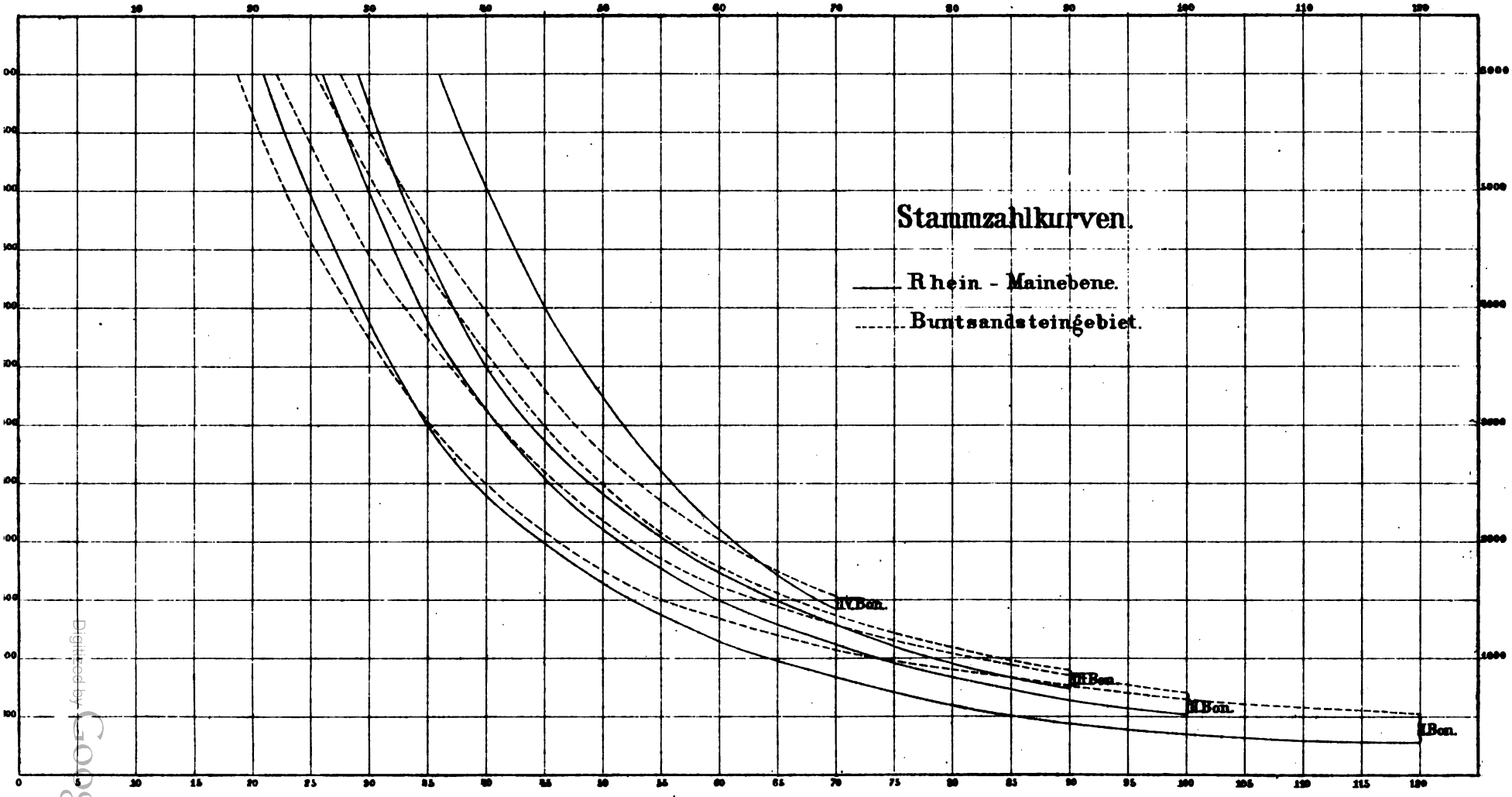
Digitized by Google

Digitized by Google



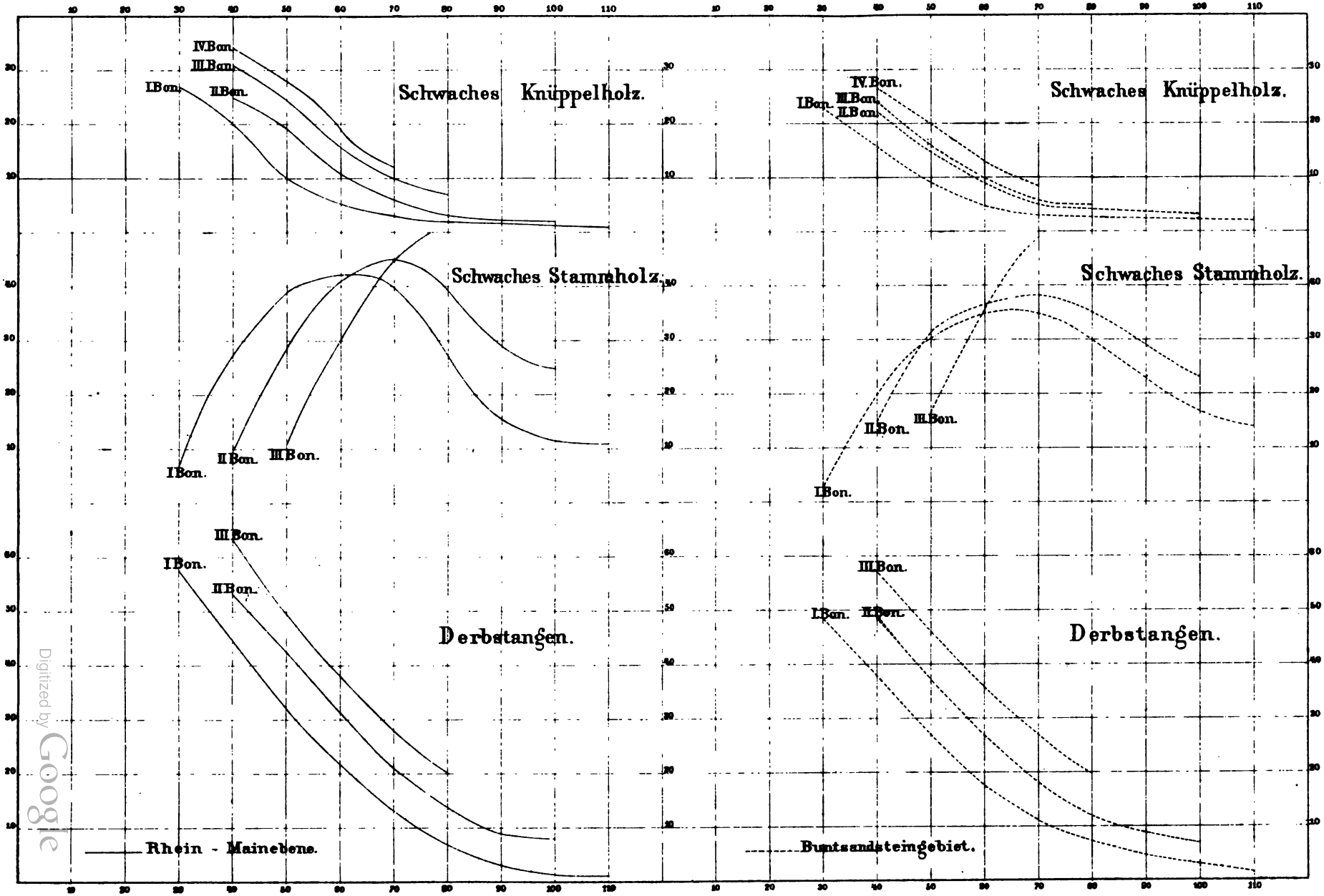
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

November 1886.

In welchem Stadium befindet sich die Verjüngung der Holzbestände mittelst Waldfeldbau?

Referat, erstattet bei der XV. Versammlung deutscher Forstmänner zu Darmstadt, vom Großh. Hess. Forstmeister **Mutzl.**

Die Frage fasse ich dahin auf, daß ich Auskunft darüber geben soll, wo, in welcher Form, in welchem Umfang, mit welchem Erfolg in finanzieller, volkswirthschaftlicher und waldbaulicher Hinsicht der Waldboden Zwecks oder gelegentlich der Bestandesverjüngung vorübergehend zur Anzucht landwirthschaftlicher Gewächse benutzt wird.

Um meiner Aufgabe halbwegs gerecht werden zu können, habe ich einen Fragebogen in 500 Exemplaren durchs deutsche Vaterland flattern lassen, von denen rund 150 beantwortet den Rückwechsel gefunden haben; die nördlichsten von der Nord- und Ostsee, die südlichsten von der Schweizer-, die westlichsten von der belgischen, die östlichsten von der österreichischen und russischen Grenze. Ich danke den betreffenden Regierungen an dieser Stelle für die Förderung meiner Zwecke und allen Fachgenossen für die werth- und oft recht mühevolle Belehrung, die sie mir haben zu Theil werden lassen.

Ich lade Sie ein zu einer kurzen Reise durchs Vaterland, bei welcher einige „Widergänge" unvermeidlich sind, zu der wir eines Expreßzuges bedürfen, wenn sie in der kommentmäßigen Zeit von 30 Minuten zurückgelegt werden soll.

Mit Verzicht auf die sonst beliebte historische Einleitung nur eine kurze Vorbemerkung: Ich bezeichne mit landwirthschaftlichem Vorbau das Verfahren, welches in der Literatur früher unter Röderlandbetrieb verstanden wurde, und wobei dem Wiederanbau von Schlagflächen ihre ein- oder mehrjährige landwirthschaftliche Benutzung vorausgeht; dagegen verstehe ich unter Zwischenbau diejenige Form, bei welcher gleichzeitig mit und zwischen der Holzkultur, sie mag Vollanbau oder Nachbesserung sein, landwirthschaftliche Produkte gezogen werden, wohin also auch die landwirthschaftliche Benutzung der Niederwaldschläge gehört. Ich nenne ferner das Verfahren kombinirt, wenn dem Holzanbau ein Vorbau vorausgeht und nach dem Holzanbau zwischen den forstlichen Kulturpflanzen noch Zwischenbau getrieben wird.

Ich trenne ferner das Thema nach Hoch- und Niederwald, weil beide Betriebsarten in Bezug auf Zwischennutzung unter sehr verschiedenen Gesichtspunkten insbesondere, wie ich glaube, hinsichtlich der Bodenwirthschaft (Waldbodenpflege) zu betrachten sind.

Nun also, m. H. beginnen wir und zwar bezüglich des **Hochwalds mit Preußen:**

In der Provinz Ostpreußen, Reg.-Bez. Königsberg, hat man auf Diluvialboden in der Periode 1872/83 mit einem kombinirten Verfahren (2—2½ jährige Verpachtung zum Vor- und Zwischenbau) 328 ha Kiefernbestand mit Jährlingspflanzung erzogen, das Verfahren jedoch eingestellt wegen Zunahme des Engerlings, der daraus folgenden bis zu 100 % des Vollanbaus gesteigerten Nachbesserungsbedürftigkeit und in der Befürchtung, die jetzt noch wüchsigen 2—13jährigen Bestände möchten später im Wuchse nachlassen.

In der Provinz Westpreußen (Reg.-Bez. Marienwerder) wurde der Waldfeldbau in den letzten 20 Jahen in 5 Oberförstereien theils als reiner Vorbau, theils als reiner Zwischenbau, theils kombinirt, überall in Form der Verpachtung eingeführt. Der Vorbau schwankt zwischen 2 und 6 Jahren, der Zwischenbau zwischen 1 und 3. Die jährliche Betriebsfläche (worunter ich ein für allemal nicht die Schlag-, sondern die ein Vielfaches davon betragende landwirthschaftlich gebaute Fläche verstehe), beträgt 123 ha; die gezogenen Bestände (vorwiegend Eichen) 618 ha. — Ich erwähne die fürstlich Reuß'sche Herrschaft Raudnitz, wo der Betrieb am ausgedehntesten ist und die Erfolge sowohl in Bezug auf Gerathen der Kiefern-Rillensaaten, als auch auf Jagd (Fesseln des Reh- und Rothwilds durch gute Aesung) gerühmt werden. — In den königlichen Oberförstereien steht die Nachzucht der Eiche im

Digitized by Google

Vordergrund. Sie wird in 2—14 m von einander entfernten Reihen bis zur Heisterstärke angebaut, um ihr einen Vorsprung vor dem später nach Beendigung des Vorbaus eingebrachten Füllholz, bestehend in Buchen, Eschen, Erlen, Kiefern, zu sichern. — Die Pachterträge schwanken zwischen 5 und 50 Mk. pro Jahr und Hektar; dabei liegt den Pächtern ob, im 4. Jahre des Vorbaus zu düngen und von Anfang an unentgeltlich Behackung und Reinhaltung der Kulturen zu vollziehen; hierdurch und durch die kostenlose Bodenvorbereitung reduziren sich die Kulturkosten um 10 bis 50 Mk. pro Hektar.

Während die Erfolge in Westpreußen befriedigen, wird in der Provinz Pommern in der einzigen Oberförsterei, worin Vorbau von 3 bis 6 Jahren getrieben wurde, befürchtet, daß letzterer, während er dem Laubholzwuchse gut, der Kiefer übel bekommt, da sie vom 30. Jahre an vom Wurzelpilz ruinirt werde. Ich muß dahin gestellt sein lassen, ob dies dem Vorbau mit Grund zur Last gelegt wird. Die Beobachtung scheint aus Kiefernbeständen zu stammen, welche auf ausgebautem Ackerland stocken — auf welche später zurückgekommen wird.

Aus der Provinz Posen liegen aus 6 Oberförstereien Notizen vor; in zweien gingen aus 3- und 4jährigem Vorbau 200 ha wüchsige Kiefernsaatbestände kostenfrei hervor; gleichwohl mußte aus anderen Gründen das Verfahren schon Ende der 50er Jahre verlassen werden. In 4 Oberförstereien wird zum Zweck erfolgreicher Eichennachzucht mittelst Saat und Pflanzung mehrjähriger Vor- und Zwischenbau getrieben — gleichfalls in der Form von Pacht, entweder unentgeltlich an Waldarbeiter mit der Verpflichtung zur Reinhaltung oder auch gegen den namhaften Pacht von 70 Mk. pro Hektar.

Hervorragend gute Erfolge werden aus dem Obergebiet der Provinz Schlesien gemeldet, woselbst auf dem dortigen Aueboden Eichensaaten und Pflanzungen vorzüglich gedeihen bei 1—3jährigem Vorbau, aber auch bei 6jährigem Hackfrucht-Zwischenbau. — Erwähnenswerth erscheint auch der Erfolg auf Urgebirgsboden der sogen. Strehlener Vorberge mittelst Halmfrucht-Vorbau. Man säet Hafer und Stauden-Roggen gleichzeitig mit Kiefer-, Fichten- und Lärchensamen gemischt aus; wodurch die Sämlinge einen 3jährigen Schutz durch die Halmfrüchte und ihre Stoppeln erhalten. — Die jährliche Waldfeldbau-Betriebsfläche Schlesiens beträgt über 100 ha; die bereits begründeten 1—30jährigen Bestände betragen nahe an 1000 ha. Abgesehen von Pachterträgen bis zu 30 Mk. pro Hektar erleiden die Kulturkosten eine wesentliche Reduktion. Leider wird jedoch die Nachfrage nach Waldpacht beeinträchtigt durch die häufigen Ueberschwemmungen.

Aus der Provinz Brandenburg ist mir nur Waldfeldbau aus dem Lehrforstrevier Eberswalde, vertreten durch unseren Eisenbahn-Referenten, bekannt geworden und zwar in Form des Zwischenbaus in Selbstregie für Kiefernjährlingspflanzung und Eichensaat.

Hervorragend gute Resultate hat man in der Provinz Sachsen im Laufe der letzten 27 Jahren auf sogen. Rodeland erzielt sowohl auf den Aueböden im Elbegebiet, als auch auf der Formation des Rothliegenden und des Buntsandsteins und zwar mittelst Vor- und Zwischenbau, theils rein, theils kombinirt von 3—6jähriger Dauer, theils mittelst Hack-, theils mittelst Halmfrucht. Von unentgeltlicher Hingabe des Bodens an Arbeiter (gegen Reinhaltung der Kulturen) erhebt sich der Jahrespacht bis zu 100 Mk. In derselben Höhe wird die Kulturkosten-Ersparniß voranschlagt. Die jährliche Betriebsfläche beträgt in genanntem Gebiete über 60 ha; die gezogenen vorzüglich wüchsigen Eichenjunghölzer betragen über 200 ha, zu denen noch 90 ha 30—50jähriger Stangenhölzer treten, die bereits früher mittelst Vorbau erzogen wurden.

In der Provinz Hannover — im Wesergebiet — wird Waldfeldbau nur in 2 Oberförstereien mittelst Zwischenbau mit gutem Erfolg betrieben. Früher scheint der Vorbau beliebt gewesen zu sein, indem der Kgl. Klosterkammer zu Hannover 227 ha 15 bis 96jähriger Kiefern-, Fichten- und Eichenbestände unterstellt sind, welche nach landwirthschaftlichem Vorbau entstanden sind und deren Wuchsverhalten theils wegen ungeeigneter Mischung (Fichte mit Eiche und Buche), theils wegen zu spät eingelegter Durchforstung zum Theil zu wünschen übrig läßt.

In der Provinz Rheinpreußen wird auf den Grauwacken- und Thonschieferböden des Westerwalds, Hunsrücks und der Eifel unter der ortsüblichen Bezeichnung „Schiffelland" 1—3jähriger Vorbau getrieben, Die gewöhnliche Fruchtfolge ist Roggen, Kartoffeln, Hafer. Man säet mit Vorliebe und vorzüglichem Erfolg die Eiche in den Hafer, ebenso auch Fichte und Kiefer, oder man pflanzt die genannten Holzarten in die Stoppeln. Der Vorbaupacht steigt bis zu 50 Mk. pro Hektar und gestaltet die Holznachzucht vielfach zu einer ganz kostenfreien. Die jährliche Vorbau-Betriebsfläche der Rheinprovinz beträgt etwa 260 ha und verdanken rund 2000 ha wüchsige Laub- und Nadelhölzerbestände von der jüngsten Altersklasse bis zum 65jährigen Alter dem Verfahren ihre Entstehung. Ich gestatte mir an dieser Stelle zu antizipiren, was mir ein auf Porphyrboden wirthschaftender Oberförster des Reg.-Bez. Trier schreibt: „an Boden-

erschöpfung durch 3—4jährigen Vorbau wird nicht mehr geglaubt."

Nicht minder günstig lauten die Nachrichten aus der Provinz Hessen-Nassau von den Schieferabhängen des Taunusgebirgs, sowie von dem Basalt und Spiriferensandstein des Westerwaldes in Bezug auf das Gedeihen von Buchen- und Eichen- und Fichtensaaten unter Hafer, sowie von Nadelholzpflanzungen in die Stoppeln. Bei sehr geringem Kulturkostenaufwand und einem Pacht, der bis zu 76 Mk. pro Hektar steigt und häufig einen Ueberschuß über die Kulturkosten gewährt, stehen einer Betriebsfläche von jährlich etwa 30 ha über 350 ha hoffnungsvolle Bestände der genannten Holzarten bis zum 70jährigen Alter auf den genannten Oertlichkeiten gegenüber. — Noch ist in der Provinz Hessen-Nassau des landwirthschaftlichen Zwischenbaus in eigener Regie auf Tertiärkalk des Frankfurter Stadtwaldes zu gedenken. Der Zwischenbau, vor 36 Jahren eingeführt, hat dort rund 100 ha Laub- und Nadelholzbestände, wegen starker Frostbeschädigungen nicht durchweg mit befriedigendem Schluß und Wuchsverhalten, zu Wege gebracht.

M. H., Preußen hat sich soweit nach Süden ausgedehnt, daß wir — um wieder in die politisch-geographische Reihenfolge zu kommen — mittelst einer mächtigen „Flucht" durch mehrere Länder förmlich „überfallen" müssen, um in das Großherzogthum **Mecklenburg** zu kommen. In dem dortigen Diluvialgebiet treibt man stellenweise seit 18 Jahren einfach und kombinirt Vor- und Zwischenbau fast ausschließlich Hackfrucht (im Wege der Verpachtung der Kulturflächen auf die Dauer von 1—7 Jahren) mit Kiefernjährlingspflanzung, Kiefernsaat, Eichelsaat, Eichen- und Eschenpflanzung. Die Pachterlöse sind, zum Theil wegen starker Wildbeschädigung, gering. Meist werden die Flächen unentgeltlich den Waldarbeitern überlassen gegen Verpflichtung der Reinhaltung, wodurch sich die Kulturkosten um 50 und mehr Prozent verringern. Beachtenswerth scheint mir ein Verfahren in der Forstinspektion Dargun, reine Kiefernbestände in Buchen- und Kiefernmischbestände überzuführen. Man haut nämlich im haubaren Nadelholz 30 m breite Koulissen, bei einer Breite der bestockten Zwischenstreifen von 60 m, gibt die Kahlflächen zum mehrjährigen Kartoffel-Zwischenbau und pflanzt sie im ersten Jahre in Reihen von 1,2 m Abstand mit 2jährigen Buchensämlingen aus. Die nach Aufhören der landwirthschaftlichen Zwischennutzung eintretende Kiefern-Randbesamung hat für reichliche Kiefernbeimischung zu sorgen.

Bei einer jährlichen Betriebsfläche von etwa 48 ha betragen in Mecklenburg die bis jetzt in Maximo 18jährigen theils gut, theils vorzüglich wüchsigen Bestände etwa 200 ha.

Auch aus dem Herzogthum **Altenburg** werden von Eichelsaaten unter Roggen oder Hafer sehr günstige Erfolge berichtet.

In dem landwirthschaftlich hoch stehenden und industriereichen **Königreich Sachsen** wird gegenwärtig behufs Waldnachzucht Waldfeldbau nirgends getrieben. Dagegen wurden in der Leipziger Ebene vor 10—16 Jahren mit einjährigem Vor- und zweijährigem Zwischenbau 10 ha Eichen-, Eschen- und Fichten-Mischbestände von sehr kräftigem Wuchse begründet. — Ferner wurden vom Aerar im Laufe der letzten 16 Jahre bis in die neueste Zeit auf Diluvial-, Porphyr- und Gneißboden etwa 100 ha angekauftes, ausgebautes Ackerland mittelst Fichten- und Kiefernsaat durch Einbau in Hafer und Staudenroggen aufgeforstet — Kulturen, deren kräftiger Wuchs gerühmt wird.

Aus dem **Herzogthum Anhalt** wird von großen Flächen gut wüchsiger 40—60jähriger Kiefernbestände berichtet, welche mit Vorbau von Roggen und Hafer begründet wurden; gegenwärtig wird noch die Eiche nach Vorbau von Halmfrucht im Zwischenbau mit Hackfrucht mittelst Rillensaat mit gerühmtem Erfolg angebaut.

Dagegen hat man im **Herzogthum Gotha** auf Kalkboden schon in den 1850er Jahren nach einjährigem Hackfruchtvorbau mittelst Pflanzung in Halmfrucht und Zwischenbau gemischte Laub- und Nadelholzbestände begründet, das Verfahren jedoch in 1880 wegen befürchteter Bodenentkräftung verlassen, obwohl hiervon nach Angabe des Wirthschafters an den gezogenen wuchskräftigen Beständen nirgends beßfallsige Wahrnehmungen zu machen sind und sich die Kulturkosten um 30 % verringert hatten.

Wir gelangen nunmehr in das **Großherzogthum Hessen**, worin wir in der Diluvial-Ebene zum erstenmal dem Zwischenbau in Regie des Waldeigenthümers im Gegensatz zu den seither erwähnten Verpachtungsformen begegnen. Ich erledige jedoch vorher noch den Syenit- und Buntsandsteinboden des hessischen Odenwalds, auf welchen von Urzeiten her der sogen. Röderbau getrieben wurde und noch wird mit ganz vorzüglichem forstlichem und volkswirthschaftlichem Erfolg. Heute beträgt noch die beßfallsige Betriebsfläche rund 70 ha und liefert der durchschnittliche einjährige Vorbau einer Halmfrucht bei Pächten von 10—60 Mk. pro Hektar vielfach einen Geldgewinn bei der Aufforstung der Schlagflächen mittelst Nadelholzsaat und Pflanzung. Es finden sich, aus Freisaaten herrührend, über 2000 ha vorzüglich bestockte Kiefern-, Fichten-, Tannen- und sogar Buchenbestände bis zum 120jährigen Alter mit 6 fm Haubarkeits-Durchschnittszuwachs vor — überhaupt

das Beste, was auf dem Odenwälder Sandstein zu finden ist. — Während in vorbezeichneten Oertlichkeiten der Röderbau ursprünglich sicher — als Hauptzweck — der verdienstlosen, an Feldgelände armen Bevölkerung unter die Arme greifen wollte, standen in der Diluvial-Ebene von Rhein und Main bei der landwirthschaftlichen Vor- und Zwischenkultur forstwirthschaftliche d. h. Forstkulturzwecke im Vordergrund. — In der Oberförsterei Biernheim zwar, welche als Waldfeldbau-Wirthschaftsganzes in der Literatur eine gewisse Klassizität erlangt hat, trat als förderndes Moment der Tabaksbau hinzu, insofern er ein beträchtliches landwirthschaftliches Areal absorbirt und die Bevölkerung auf Vermehrung ihrer Nährmittel durch Waldkartoffel und Waldbrodfrucht hinwies. In Biernheim verjüngte man seit 1810 als Wirthschaftsprinzip verlichtete Hutwaldungen mittelst Kiefern- oder Eichelsaat in Hafer- oder Roggen-Saaten, meist nach vorherigem Kartoffel-Vorbau, bis zum Jahre 1842 mittelst Verpachtung der Kulturflächen als sogen. Rottland auf 2—6 Jahre. Starker Graswuchs und Frostschaden in den Eichensaaten veranlaßten, daß man in 1842 zum kombinirten Verfahren (1—2 Jahr Vorbau und dann 2jähriger Zwischenbau) mittelst Verpachtung überging, an deren Stelle sodann in 1847 die eigene Regie trat; anfänglich mit einer mehr oberflächlichen Bodenbearbeitung mittelst Pflug sich begnügend, dann aber von 1852 an eigentliche Rigolung auf 37 cm Tiefe verlangend, mit gleichzeitigem Holzanbau, theils der Eiche, theils der Kiefer, theils gesäet, theils gepflanzt. Auf dem Laubholzboden fand 4jähriger Zwischenbau statt, nämlich: Kartoffel, Roggen, Kartoffel, Roggen; auf dem Nadelholzboden 2jähriger: einmal Kartoffel und einmal Roggen. Mittelst der verschiedenen Verfahren wurden von 1810 bis 1837 = 750 ha (darunter 240 ha heute hoffnungsvoller Eichenbestände) mit einem durchschnittlichen Aufforstungsgewinn von rund 36 Mk. pro Hektar begründet; von 1838 bis 1847 wurden 292 ha mit einem Aufforstungsgewinnst von durchschnittlich 67 Mk. pro Hektar kultivirt, von 1848 bis 1868 wurden in eigener Regie 327 ha Kiefern- und Eichenbestände nachgezogen mit einem Netto-Ueberschuß (also abzüglich der Kulturkosten) von sogar rund 130 Mk. pro Hektar. Das war des Biernheimer Waldfeldbaus Glanzperiode unter dem Regimente des unter uns weilenden Waldfeldbau-Nestors, Forstmeisters Reiß. Von da an hatte bis zum Jahre 1874 der Waldfeldbau an sich noch einen Reinertrag, allein er bot keinen Aufforstungsgewinnst mehr; immerhin vermochte er jedoch die Kulturkosten auf rund 13 Mk. pro Hektar zu reduziren. In 1875 begegnen wir dem ersten Waldfeldbau-Defizit der eigenen Regie. Französische Milliarden poussirten die Industrie und vertheuerten die Arbeit, ohne die Produktenpreise auf ihrer Höhe zu halten.

Von 1875 bis 1885 wurden in Biernheim noch in eigener Regie 109 ha mit Zwischenbau aufgeforstet, allein er hatte im Durchschnitt pro Hektar ein Defizit von 24 Mk. und die früheren enormen Aufforstungsgewinnste und die späteren Kulturkosten-Entlastungen verwandelten sich für die eigene Regie in den letzten 10 Jahren in den Effekt, daß der Vollanbau mit Nachbesserungen pro Hektar auf rund 141 Mk. zu stehen kommt, man von früheren fetten Jahren zehren muß und auf einem Theil der Kulturflächen wieder zur Verpachtung zu 2maligem Kartoffel-Zwischenbau zurückgekehrt ist, mittelst dessen man von 1878 bis 1885 bereits 40 ha mit Kiefern aufgeforstet hat mit einem Aufforstungsgewinn von 11 Mk. pro Hektar. In Biernheim wurden im Ganzen von 1810—1885 = 1614 ha (6456 Morgen) mit Waldfeldbau verjüngt, im Durchschnitt aller Perioden mit einem Aufforstungsgewinnst von 44½ Mk. pro Hektar. Insoweit die Bestände über ihre sogenannte Mauserperiode hinaus sind, zeigen sie guten, zum Theil vorzüglichen Wuchs. — Aehnliche Phasen durchlebte der Waldfeldbau in der an Biernheim angrenzenden Oberförsterei Lorsch, woselbst von etwa 1810 bis 1886 = 56 ha Eichen und 644 ha Kiefernwald begründet wurden, wie in Biernheim mit nachhaltig günstigem Wuchsverhalten jetzt bereits 75jähriger Bestände.

In 1858 wurde der Zwischenbau auch in dem Forstbezirk Groß-Gerau, in 1865 auch im Forst Darmstadt eingeführt, hauptsächlich zur Nachzucht der Eiche und Kiefer, Anfangs mit bedeutendem Reinertrag; in den sogen. Schwindel-Jahren sank jedoch der Erfolg nicht allein zu negativen Erträgen, sondern das Verfahren mußte theilweise wegen Arbeiter-Mangels ganz aufgegeben werden. Erst in den letzten 3 Jahren, nachdem man die Kostspieligkeit anderer Verjüngungsmethoden von Neuem kennen gelernt und nachdem die Arbeit wieder wohlfeiler geworden, kehrt man, mitunter noch gegen Aufzahlungen, zum Waldfeldbau zurück zur Begründung entweder reiner Kiefernbestände oder Eichen und Kiefern reihenweise gemischt, letztere Holzart hauptsächlich als Schutzholz gegen Frost betrachtend und zum späteren Aushieb bestimmt. Wir pflanzen in den Waldfeldern bei reinem Kiefernanbau bis zu 30000 Stück Kiefernjährlinge pro Hektar — das Tausend zu 70 Pfg. Im ganzen Großherzogthum Hessen läßt sich die jährliche Betriebsfläche des Waldfeldbaus zu 160 ha, annähernd zu gleichen Theilen Pacht- und Regiefläche veranschlagen. Die mittelst Waldfeldbau in seinen verschiedenen Formen

Digitized by Google

begründeten Hochwaldbestände Hessens taxire ich nach den mir gewordenen Notizen zu rund 4000 ha.

Im **Königreich Bayern** begegnen wir zunächst im Reg.-Bez. Oberbayern in mehreren Parkrevieren auf Diluvialböden dem kombinirten Verfahren des Vor- und Zwischenbaus in eigener Regie — hauptsächlich zu Wildfütterungs-Zwecken. Vorgebaut werden Hafer und Kartoffel; in die 3. Ausstellung, eine nochmalige Hafersaat, erfolgt Fichtensaat. Der Erfolg besteht seit 30 Jahren in kostenfreier Begründung frohwüchsiger Fichtenbestände und aus ganz namhaften Geldwerthen für Millionen disponibeler Fichtenballenpflanzen. — Aus dem bayerischen Wald im Reg.-Bez. Niederbayern scheint der aus dem 15. Jahrhundert datirende sogen. Reutwaldbetrieb erwähnenswerth, eine Form der Bodenkultur auf Urgebirgsboden, deren sich der dortige, hauptsächlich auf Viehzucht angewiesene, Großbauer bedient, um sich ständiges Gesinde zu sichern. — Mit Ueberhalt von Samenbäumen werden die Birkenkahlschlagflächen auf jährlich etwa 370 ha nach vorherigem Ueberlandbrennen zu 1 bis 2jährigem Vorbau mit Korn, Hirse, Kartoffel und Hafer den Knechten gegen Rückgabe eines Theils der Körner- und Strohernte hingegeben. Sodann überläßt man die Fläche dem Birkenüberhalt zum Anflug, aber auch dem Vieh zur Waide, bis sich nach weiteren 40 Jahren, während welcher Zeit Streu und Gras genutzt wird, der Prozeß wiederholt. Die Wirthschaft wird zwar als eine den Boden- und Bevölkerungsverhältnissen entsprechende und rentabele, aber zugleich die Holzproduktion zum allmähligen Sinken bringende geschildert. — Eine ähnliche Wirthschaft wird seit Jahrhunderten von Privatwaldbesitzern auf dem Buntsandstein des Reg.-Bez. Unterfranken auf sogen. „Wildfelbern" (jährlich etwa 100 ha) betrieben: 3- bis 6jähriger Vorbau mit nachfolgender kostenfreier Kiefernsaat in Hafer. — Aus der bayerischen Pfalz kann ein mißglückter Waldfeldbauversuch aus den 60er Jahren auf 64 ha Alluvialboden nicht verschwiegen werden, bei welchem Getreide und Tabak mit nachfolgender Eichelsaat und Pflanzung gebaut wurde. Die Kulturen, theils durch Rehverbiß zurückgesetzt, theils durch Engerlingfraß zerstört, mußten zum Theil wiederholt werden und bedürfen heute noch der Nachbesserung.

Erfreulicher lauten die Nachrichten aus dem **Königreich Württemberg**, wo auf dem Molasse-Moränen- und Diluvial-Boden des Donaukreises im Gebiet der Fichte ein, durch Umfang und Erfolg höchst beachtenswerther Waldfeldbau, zum Theil seit mehr als 40 Jahren getrieben wird und an Umfang zunimmt. Man verpachtet dort die Fichtenkahlschläge zu einjährigem Hackfrucht-Vorbau — und daranschließend zu einjährigem Halmfrucht-Zwischenbau, mit Vorbehalt des Rechts für die Forstverwaltung, in die Halmfrucht Fichten mittelst Saat oder in neuerer Zeit auch mittelst Pflanzung einzubringen. Bei einer jährlichen Betriebsfläche — wie es scheint allein in den Staatswaldungen — von 300 ha erzielt man Pächte bis zu unglaublicher Höhe von 420 Mk. pro Hektar. Allerdings ist zu dieser Mittheilung die Notiz gegeben worden, daß den Pächtern das Stockholz mit überlassen wird. Bei der im übrigen Deutschland bedauerlichen Geringwerthigkeit des Fichtenstockholzes ist wünschenswerth zu wissen, wie hoch die Stöcke gelassen werden. Nichts seltenes sind übrigens dort Jahrespächte von über 200 Mk. pro Hektar, zu denen der weitere Vortheil tritt, Millionen von Fichten-Pflänzlingen verkaufen und verwenden zu können. In der Mehrheit der Fälle ist die Kultur nicht allein kostenfrei, sondern es wird ihr ein Sparkassebuch bis zum Betrag von 374 Mk. pro Hektar mit auf den Lebensweg gegeben. Im großen Ganzen werden die bereits über 2000 ha betragenden Bestände als frohwüchsig bezeichnet mit reichlichen und werthvollen Durchforstungs-Erträgen; doch fehlt auch nicht die Mittheilung, daß hier und da eine 15jährige Saat wegen allzu dichten Standes auf 0,5 m Höhe „sitzen geblieben" ist, was mit dem beträchtlichen Samenquantum von 25 Kilo zur Neusaat und 15 Kilo zur Nachsaat, also im Ganzen von 80 ℳ pro Hektar erklärt wird. Dergleichen Schattenseiten der Saaten scheinen denn auch in den Forstämtern Blaubeuren und Weingarten entscheidend für den Uebergang zur Pflanzung gewesen sein. Die Diskussion gibt vielleicht Aufschluß, ob sich bei der ausgesprochenen Liebhaberei oder Bedürftigkeit der hier in Rede stehenden Bevölkerung an Feldwirthschaft auf Waldboden, nicht Baumrodung mit nachfolgender Verpachtung zum Zwischenbau unter gleichzeitiger reihenweiser dichter Fichten-Pflanzung — noch bessere Resultate erwarten ließen. — Minder erfreulich als das Kulturbild aus dem Donaukreis erscheint eine Notiz von einem trockenen Keuper-Plateau des Forstamts Schorndorf, wo von 1835 bis 1848 und von 1850—1864 mittelst Waldfeldbau Laubholzbestände begründet wurden, jedoch mit schlechtem Erfolg, theils wegen mißglückter Wahl der Holzart, theils wegen früher stattgefundener excessiver Streunutzung. — Besser hielten und halten sich etwa 60 ha 15—120jährige Fichtenbestände auf Jurakalk des Forstamts Ellwangen. Ich selbst kann aus meiner Privatforstpraxis im Jaxtkreis mittheilen, daß ich auf dem dortigen lehmigen Muschelkalkboden in kleinem Maßstabe Weichholz-Niederwald in hoffnungsvollen reinen Eichenschälwald mittelst landwirthschaftlichem Zwischenbau (2 Kartoffel- und 1 Hafer-Ausstellung) kostenlos bewerkstelligt habe. Zwischen den Eichen-

Digitized by Google

pflanzreihen in 2,5 m Abstand wurde noch eine Reihe Stecklinge der Salix viminalis und 2 Reihen Kartoffel gepflanzt. Die Eichenstummeln erwuchsen innerhalb 12 Jahren zu so kräftigen Kernwüchsen, daß sie beim Zurückhauen auf Ausschlagbüsche bereits einen erklecklichen Rindenertrag abwarfen. Schon im 4. Jahre des Eichenanbaus hörten die sehr starken Korb- und Bindweiden-Erträge wegen beginnenden Schlusses der Eichenreihen auf.

Gerühmt werden auch die Waldfeldbau-Resultate aus dem **Großherzogthum Baden,** wo in den Hofjagdbezirken der Rheinebene bei einer jährlichen Betriebsfläche von 37 ha 1 Jahr Vorbau und 1 Jahr Zwischenbau, hauptsächlich mit Kartoffel und Kieferjährlings-Pflanzung, schon seit 36 Jahren betrieben wird. Man ist dort von dem 2maligen Kartoffel-Vorbau mit nachfolgender Kiefernsaat in Roggen abgekommen und rühmt bei einem Geldpacht von 25 Mk. und Bezug von 1/3—1/2 der Kreszenz die gute Wirkung des einjährigen Kartoffel- Vor- und einjährigen Zwischenbaus auf den Wuchs der Kiefernjährlinge. Wo die Kulturen durch Engerlinge dezimirt werden, erfolgt Rekrutirung mit Hainbuchen-Heistern. — Aus dem badischen Schwarzwald im Kinzigthale, auf Urgebirgsboden wird in den bäuerlichen Waldungen auf jährlich etwa 12 ha nach 1—8jährigem Vorbau die Nachzucht mittelst Tannen- und Fichtenpflanzung bewerkstelligt. — In dem oberen Rheinthal bei Waldshut werden beim Abtrieb Flächen unter die Ortsbürger gratis vertheilt zu 2jährigem Kartoffelbau, um dann Kiefern-Rillensaat eintreten zu lassen.

Ich gelange zu meiner letzten Mittheilung in Bezug auf Hochwald und zwar aus **dem Reichsland** (Unterelsaß) stammend. Aus der französischen Zeit sind ältere Bestände vorhanden, welche mit Waldfeldbau begründet wurden. Gegenwärtig scheint letzterer nur noch in der Oberförsterei Bischweiler (und zwar seit 1881) behufs Umwandlung von Mittelwald in Eichenhochwald mittelst Saat nach 2jährigem Vorbau von Hackfrüchten mit gutem Erfolg und Aussicht auf Ausdehnung betrieben zu werden.

M. H. Aus einer für meinen Zweck gemachten Zusammenstellung resumire ich, daß im Jahre 1886 im Großen und Ganzen behufs Anbau hauptsächlich der Eiche, Kiefer und Fichte die jährliche landwirthschaftliche Betriebsfläche im

deutschen Hochwald im Pachtbetrieb	.	1668 ha
„ Regiebetrieb	.	131 „
im Ganzen	rund	1800 ha

beträgt, und daß von unseren jetzt vorhandenen Hochwaldbeständen insoweit es nachgewiesen werden konnte und wollte, in runder Summe 15 000 ha im Waldfelde begründet worden sind — eine Fläche, welche wir getrost auf das Doppelte, auf 30 000 ha werden erhöhen können.

M. H. Um mit Erbringung des statistischen Materials Ihre Zeit nicht allzu lang in Anspruch zu nehmen, ersuche ich Sie, mit mir möglichst nahe bei Bischweiler den Rhein zu forciren, um auf den Urgebirgsboden des Kinzig- und Renchthals in badischen Schwarzwald zu gelangen. Dort tritt uns der erste landwirthschaftliche Zwischenbau in Eichen- (in neuerer Zeit auch Kastanien) **Niederwäldern** entgegen unter der Bezeichnung Reutfeldwirthschaft. Diese Wirthschaft, nach Motiven, Betrieb, Licht- und Schattenseiten ist nahezu identisch mit dem Hackwald im badischen und hessischen Odenwald auf Buntsandstein, mit dem Rothheckenbetrieb und der Schiffelwirthschaft im Grauwackengebiet des Hunsrücks und der Eifel, sowie mit der Hausbergswirthschaft auf den Grauwackenschiefer- und zum Theil Basaltböden des Westerwaldes und Rothhaargebirgs. In allen diesen Gebieten werden die Niederwaldschläge mit geringen Ausnahmen nach ihrem Abtrieb einer (im Ganzen einmaligen) Ausstellung mit Halmfrucht unterworfen. Mit Einrechnung der Flächen, auf welchen 2malige Ausstellung erfolgt, erreicht die jährliche Zwischenbau-Betriebsfläche des Niederwalds die enorme Höhe von rund 7000 ha Lohnutzung steht zwar im Vordergrund, wird jedoch vielenorts von dem Zwischenbau quantitativ mehr oder weniger beeinträchtigt. Nach dem Abtrieb, der mitunter erst im 2. Saft erfolgt, weil belaubtes Reisig mehr Asche gibt, wird je nach dem Sprachgebrauch gereutet, gehackt, geschiffelt oder gehaint und der getrocknete Bodenüberzug mit dem ausgebreiteten Raumholze über Land gebrannt. Zur Vertilgung des Weich- und sogen. „Unholzes" (worunter namentlich die Hainbuche gerechnet wird) werden in stark verrasten Schlägen sogen. Schmodhaufen auf mißliebige Stöcke gesetzt. Das gewonnene Aschen-Material wird über die Fläche ausgebreitet, worauf dann entweder Haidekorn mit darauf folgendem Roggen oder Roggen allein gesäet wird und mit der Hacke, im Siegener Kreis auch mit dem sogen. „Hain-Haag" — untergebracht wird. Im Frühjahr erfolgt dann Nachbesserung der Schläge mittelst Eichensteckssaat oder Eichenstummelpflanzung. Vielenorts, insbesondere im Rhein-, Nahe- und Moselgebiet mußte man wegen Ueberhandnahme des Schwarzwilds zur Pflanzung übergehen. Im Hunsrück und Westerwald werden vom 7.—8. Jahre an die Schläge vielfach zur Schweine-, Schaf- und Rindviehweide geöffnet.

Die Betriebsweise ist in den genannten Gebieten Jahrhunderte alt und hat nach den eingelaufenen Be-

Digitized by Google

richten nicht allein in den hohen unwirthlichen Gebirgslagen des Westerwalds, Hunsrücks und der Eifel, sondern auch in den Weinbaugegenden des Rench-, Rhein-, Mosel- und Nahethales unverkennbare Berechtigung und eine hohe privat- und volkswirthschaftliche Bedeutung, insofern lohnendes Agrikulturgelände zum Theil surrogirt wird, insofern Roggenbau im Walde Streumaterial für stärkeren Viehstand liefert, insofern hierdurch, unter gleichzeitiger Entlastung des Waldes in Bezug auf Streuansprüche, größere Düngermengen für das ständige Feld- und Weinbergsgelände beschafft und seine Produktions-Faktoren allgemein gesteigert werden und insofern endlich der Gebirgsbevölkerung, da wo sie an dem Arbeitsverdienst der Industrie nicht partizipiren kann, in einem großen Theil des Jahres lohnende Beschäftigung gewährt.

Je nach der Nachfrage, nach der Boden-Oberflächengestaltung und Tiefgründigkeit sind die Pachterlöse sehr verschieden: von negativen Erträgen in Form von Zuzahlungen erhebt sich der Pachterlös pro Hektar in einzelnen Fällen bis auf 150 Mk.

In Bezug auf die eigentliche forstliche Bedeutung der Brandwirthschaft, wie ich sie generell bezeichnen will, zeigen die Ansichten der Wirthschafter eine starke Divergenz. Einig scheinen sie darüber, daß Qualität und Werth der Lohe erhöht wird. Die Einen behaupten Waldsubstanzverlust durch Abschwemmen, Verringerung des Nährstoffkapitals und damit Produktionsverlust an Holz und Rindenmasse, während Andere, und zwar erfahrene Schälwaldzüchter, nach langjährigen Beobachtungen eine unverminderte Ertragsfähigkeit konstatiren. Der Eine findet im Roggenbau ein Schlagnachbesserungs-Erschwerniß, der Andere hält ihn für kulturförderlich. Im Regierungsbezirk Trier wurde bei einem flachgründigen Gemeindewald schon im Jahre 1868 die Schiffelwirthschaft forstpolizeilich untersagt und von der Luxemburger Grenze wird berichtet, daß sich dort Eichenschläge — offenbar bei unterlassener Nachbesserung — durch das Brennen so licht gestellt haben, daß sie nach und nach den Charakter des Schälwaldes ganz zu verlieren drohen.

Forstmeister Roth in Zwingenberg a. N. hat durch Brennen nur halber Schläge komparative Versuche angestellt, auf Grund welcher die Brandwirthschaft ganz eingestellt wurde. Er läßt das geringe Raum- und Schälholzreisig im Schlage auf den Stöcken liegen und brennt nicht; er beabsichtigt damit Schaden an den Eichenstöcken und Stockausschlägen zu vermeiden, welche letztere häufig (im Haidekorn wenigstens) vergailen, nicht hinreichend verholzen und dem Frost unterliegen, ferner dem unvermeidlichen Beschädigen der jungen Ausschläge beim Ausziehen des Reisigs vorzubeugen, jenen vielmehr einen wohlthätigen Schutz gegen Hitze, Kälte und Wild zu geben und dabei dem Waldboden einen unentbehrlichen Dünger zu belassen — Momente, die nach meinen eigenen Beobachtungen alle Beachtung verdienen.

Wie gewöhnlich in unserem Fache, wird von Fall zu Fall das Verfahren zu erwägen sein. Soviel scheint sicher zu sein, daß die Brandkultur, notabene in Verbindung mit unverdrossener Schlagnachbesserung und unter entsprechenden Kautelen, als Förderungsmittel der Purifizirung der Eichenlohschläge zu betrachten ist; mit erreichter Vollkommenheit der Schläge vermag ich jedoch einen forstlichen Vortheil nicht mehr zu erblicken.

Faktisch ist, wo nicht in genossenschaftlichen Haubergen den Fortbestand verbriefende Statuten vorliegen, der landwirthschaftliche Zwischenbau im Niederwalde vielenorts im Rückgang. In 7% der mir gemeldeten Betriebe ist er aufgegeben; in 56% ist er im Rückgang, in 30% wird Gleichbleiben der Betriebsfläche unterstellt; in 7% (nämlich an der Mosel) ist Steigung ersichtlich; eine rückläufige Bewegung findet also in 63% Fällen statt, er bewegt sich also — wenn Sie wollen — mit einem Gefäll von 26% abwärts. Schuld tragen daran: bessere Verkehrsverhältnisse zur leichteren Beschaffung der Brodfrucht, mehr Arbeitsverdienst durch Industrie, intensivere Bewirthschaftung des eignen Feld- und Wiesenlands, nebenbei aber auch, und das ist das erfreuliche Moment: Verbesserung der Schälschläge, Verminderung des zur Aschendüngung disponiblen Raumholzes und Reduktion des eigentlichen Raumes zum Zwischenbau durch quantitative Zunahme der Eichenausschlagstöcke.

Anders gestaltet sich die Sache im Hochwald. Dort wurde er aufgegeben in 13% der gemeldeten Betriebe (jedoch nur in 2 Fällen wegen Mißerfolg, in 2 Fällen wegen Furcht vor Bodenentkräftung); im Rückgang ist er in 14%, in gleicher Ausdehnung bleibend in 40%; in Zunahme d. h. Ausdehnung beabsichtigt, weil waldbaulich erwünscht, in 33% der Betriebe; eine günstige Bewegung ist also in 73% der gemeldeten Betriebe zu konstatiren; oder mit anderen Worten: er ist aufwärts steigend mit 46% Gefäll, nota bene wenn sich die Hoffnungen und Absichten der Wirthschafter realisiren.

M. H.! in beiden Betriebsarten — im Hoch- und Niederwald — stellt sich der Waldfeldbau als ein Kind der Noth dar, jedoch mit dem wesentlichen Unterschied, daß er im Niederwald vorzugsweise einer Noth der Bevölkerung abgeholfen hat und zwar zum Theil noch abhilft, im Hochwald dagegen in erster Linie als Forstkulturmittel erscheint,

insbesondere für Holzarten, welche in Bezug auf ihr Verhalten gegen Schirmdruck zum **Kahlschlagbetrieb** drängen, vor Allem also für die Eiche und die Kiefer. Dem wesentlichsten bodenwirthschaftlichen Gebrechen der Kahlschlagwirthschaft: der Bloßlegung und Verhagerung, der allzu raschen Verflüchtigung und Zersetzung der mühsam gebildeten Humusschichte beugt Rigolung d. h. Unterbringen und gleichmäßige Vertheilung dieser Schichte im Wurzelraum m. E. am sichersten vor. Deßhalb ist unter sonst richtigen Voraussetzungen in Bezug auf Bonität, auf Oberflächengestaltung, Tiefgründigkeit 2c. Kahlschlag mit Waldfeldbau m. E. weit rationeller, als ohne ihn. Ich meinestheils halte es für klüger, an dem vorhandenen Humus 2—3 landwirthschaftliche Ernten mitgenießen, als seinen werthvollen Gehalt in das Universum verduften zu lassen. Ersprießlich ist natürlich diejenige Betriebsform, welche einerseits den Boden am raschesten wiederdeckt und welche andererseits den Waldpflanzen gestattet, von vorn herein an dem reich gedeckten Tisch der stickstoffhaltigen organischen Nährstoffe Theil zu nehmen, und diese Form ist der Zwischenbau, im Gegensatz zum Vorbau, welcher die landwirthschaftlichen Gewächse das Beste vorweg nehmen läßt. Selbstverständlich hat dabei der Zwischenbau keinen anderen Zweck, als die Vortheile der Bodenlockerung entweder zu herabgesetzten Preisen oder gratis zu gewinnen.

Die Bodenlockerung hat bei den sogen. Verwitterungsböden eine lang anhaltende physikalische Verbesserung zur Folge; jedoch auch im Schwemmlande befördert sie Aufschluß und Assimilirbarkeit der Mineralbestandtheile, sie vermehrt die Kapillarität und die Fähigkeit Wasserdampf zu absorbiren durch Vergrößerung der Oberfläche, sie begünstigt die Keimungsbedingungen unserer Saaten, sowie weiche Bettung und Sauerstoffzufuhr für die feineren Wurzeln unserer Pflänzlinge; sie ist endlich das sicherste Palliativ gegen Ueberhandnahme des Rüsselkäfers, der zu Liebe man vielenorts zu einer 3jährigen sogen. Schlagruhe mit entsprechendem Zuwachsverlust sich verurtheilt sieht.

Hand in Hand mit der Lockerung hilft beim Hackfruchtbau die mehrjährige Reinhaltung des Bodens die Wärmeausstrahler — Gras und Unkraut — beseitigen und die Frostwirkung vermindern; sie erleichtert das Eindringen der feinsten Atmosphärilien und ist ein Präservativ gegen Dürre, während auf manchem Boden der Halmfruchtbau, bezw. die zurückbleibenden Stoppeln den Sämling gegen das Ausfrieren schützen.

Auch als ein (mir persönlich sehr zweifelhaftes) Mittel gegen den Engerling wird der Zwischenbau gerühmt, was nur dahin verstanden werden kann, daß die Larve von den Wurzeln der Forstgewächse ab und von denen der landwirthschaftlichen Pflanzen angezogen wird. Ebenso wird die erzielte Abwendung von Wildschaden aufzufassen sein; nahe liegt dagegen, daß das Wild an den Wald gefesselt und am Auswechseln in Felder abgehalten wird; daß die Rothhirsche im Kartoffelzwischenbau an Gehörn und Wildpret ganz vorzüglich gedeihen, dafür liefert Biernheim Belege. Zweifelhaft ist nach meinen Erfahrungen auch die angebliche Eindämmung und bezw. Vertilgung des Wurzelpilzes. Vielfach wird dagegen gemeldet, daß unentgeltliche oder pachtweise oder sogar mit Aufzahlung verbundene Ueberlassung der Schläge zu Vor- und Zwischenbau in neuerer Zeit wesentliches Mittel zur Herbeiziehung und Fesselung ständiger Holz- und Kulturarbeiter sei.

Klar ist, daß Waldfeldbauflächen wohlfeile Wanderkämpe liefern und die Pflanzenzucht erleichtern. Einstimmigkeit herrscht darin, daß die Lockerung unseren Forstgewächsen eine Wuchsfreudigkeit verleiht, welche sie über gefährliche Schichten des Unkrautwuchses, der Frostgefahr und des Wildverbisses zu einer Zeit bereits hinausgebracht hat, wo Saat und Pflanzung im Unkrautfilz sich noch mühsam hinquält. Brutto- und Reinerträgler sind darin einig, daß Kulturkostenverringerung und Abkürzung des zur Hiebsreife erforderlichen Zeitraums die Waldrente erhöhen und darin liegt eine weitere finanzielle Bedeutung des Waldfeldbaus.

Nun, m. H., höre ich Sie fragen, wo bleiben die Schattenseiten des Waldfeldbaus? wie wird der Entzug der wichtigsten Nährstoffe auf Kosten unserer Waldbäume gerechtfertigt?

Ich berühre die Sache auf die Gefahr hin rektifizirt zu werden an der Hand vorwiegend Ebermayer'scher Ziffern.

Der Kohlenstoff macht uns keine Sorgen; wir beziehen den Jahresbedarf mit rund 3000 Kilogramm pro Hektar bekanntlich hinreichend und kostenfrei aus der Atmosphäre.

An Stickstoff bedürfen wir pro Jahr und Hektar durchschnittlich 10 Kilogramm — nota bene bei strenger Streuschonung — während man die dem Boden durch atmosphärische Niederschläge zukommende Menge zu 11 Kilogramm veranschlagt. Ein Ueberschuß besteht also, sonst ließe sich auch nicht erklären, daß eine arme Flugsanddüne V. Klasse, aufgeforstet mit Kiefern, nach 30 Jahren einen Bestand hervorbringt mit einer Nadel- und Moosschichte.

Ueberdies will Atwater neuerdings entdeckt haben, daß die Blätter freien Stickstoff aus der Atmosphäre

Digitized by Google

aufnehmen. Kurzum wir dürfen, bis die Wissenschaft die Stickstofffrage ganz geklärt hat, dem Ausspruch des hervorragenden Pflanzenchemikers v. Schröder trauen: „Der Wald wird bei den heutigen Wirthschaftsformen nicht Stickstoffmangel leiden". Daß unsere Holzgewächse für Stickstoffzufuhr sehr dankbar sind, läßt sich nicht in Abrede stellen; Beweis liefert vorliegende Scheibe von 19 cm Dnrchmesser, entnommen einer 8jährigen in 3jährigem Kartoffelzwischenbau erzogenen Eichenpflanzung, deren Boden von Darmstädter Rinnsteinwasser infiltrirt ist.

Kritischer wird die Frage hinsichtlich der Bodenerschöpfung an Mineralbestandtheilen.

Unser verehrter Präsident Judeich sprach vor einigen Tagen gelegentlich einer intimen Waldfeldbauexkursion das geflügelte Wort: „**Schnausen thun wir Alle**", am Nährstoffkapital nämlich. Nach Ebermayer entziehen wir auf mittelgutem Boden des Eichen- und Kiefernhochwalds pro Jahr und Hektar 21 Kilogramm Mineralien, darunter 3½ Kilogramm Kali und Phosphorsäure als wichtigste, viel minimale, Bodenbestandtheile.

M. H. Jene 21 Kilogramm Mineralien, die wir jährlich in Haupt- und Zwischennutzungen als Holz, Rinde ꝛc. wegnehmen, finden im großartigen Stoffwechsel des Naturhaushalts in ihren Endprodukten nicht mehr den Weg zum Waldboden zurück; sie kommen entweder dem Feld- und Wiesengelände zu Gute, oder schwimmen in den Ocean, oder tauchen als Grubenholz im Schoß der Erde unter; also zur Raubwirthschaft sind wir verurtheilt; es fragt sich nur: „wie lange können wir sie bis zum völligen Bankerott mit und ohne Waldfeldbau treiben? Ich glaube: so lange, als Kali und Phosphorsäure vorhalten; denn wo diese Stoffe vorhanden, wird auch das übrige Menu als vorhanden angenommen werden können. Berücksichtigen wir, daß zum Kiefern- und Eichenhochwald pro Hektar jährlich 3½ Kilogramm der genannten Stoffe erforderlich sind; ferner daß im 3jährigen Waldfeld, auf jedes Jahr der Hochwaldumtriebszeit berechnet, etwa 1½ Kilogramm entzogen werden (wir dürfen nur halbe Ernten rechnen); nehmen wir ferner für mittleren Waldboden den Phosphorsäure- und Kaligehalt zu 2 pro mille an; unterstellen wir, daß unsere Waldbäume im Wesentlichen ihren Bedarf aus einer 1,5 m tiefen Bodenschichte zu decken haben, so ergibt die Rechnung, daß wir — strenge Streuschonung und Möglichkeit des Mineralaufschlusses vorausgesetzt — **ohne** Waldfeldbau in 13000, **mit** Waldfeldbau in 9000 Jahren abgehaust haben würden. Wir können also m. E. hinter das Gleichungszeichen getrost den bekannten ∞ anbringen. Indessen lasse ich mit mir handeln.

Wenn mich nun ein ängstliches Gemüth, etwa mein verehrter Korreferent, fragt, was dann, wenn der 1½ m tiefe Wurzelraum bis auf den unlöslichen Quarz abgebaut ist? Dann antworte ich: wenn bis dorthin das genus homo sapiens noch hier herumkraucht und Forstversammlungen abhält, dann muß der Zukunftsreferent beantragen, einen Meter tiefer zu rigolen. Das älteste Kulturvolk, die Chinesen, wird erheblich früher, als wir, an jenem Punkt angelangt sein. Oder haben wir im „kosmischen Staub" eine unversiegbare Mineraldünger-Quelle zu erblicken?

Im Reutfeld, im Hauberg und Hackwald mit 15jährigem Umtrieb auf weit flachgründigeren Böden, als im Waldfeld des Hochwalds, werden im Lauf eines Hochwaldumtriebs 7—14 Halmfruchternten gewonnen; dabei ist im Niederwald jene Tiefkultur, die im Hackfruchtbau des Hochwalds neue Mineralbestandtheile aus größerer Bodentiefe der Verwitterung zuführt, nicht möglich. Obendrein beansprucht nach den Untersuchungen R. Weber's der Eichenniederwald noch einmal soviel Mineralbestandtheile, als der Eichenhochwald, und doch behaupten erfahrene Schälwaldzüchter nicht allein Nachhaltigkeit, sondern Steigerung der Holz- und Rindenproduktion als Folge des Halmfruchtbaus.

M. H. Es sind mir aus Norddeutschland rund 4000 ha Wald gemeldet worden, welcher auf sogen. ausgebautem Ackerland erzogen wurde; darunter befinden sich 2100 ha Kiefernbestände auf dem Boden der norddeutschen Tiefebene (in Mecklenburg, Westpreußen, Posen, Pommern und Schlesien), von denen angegeben wird, daß sie sich vom 40.—50. Jahre an in konzentrischem Vorschreiten zu lichten beginnen. Als objektiver Berichterstatter darf ich diese Mittheilung nicht verschweigen, muß jedoch sofort hinzufügen, daß als Ursache der Wurzelpilz (trametes radiciperda) bezeichnet wird mit ausdrücklicher Betonung, daß ein Nachlassen am Zuwachs, wie es in den Jahrringbreiten in die Erscheinung treten müßte, nicht stattfindet. Ich folgere hieraus, daß es auf „kartoffel- und roggenmüdem" Boden der Kiefer an Mineralnährstoffen nicht fehlt, halte es vielmehr für eine Aufgabe unserer Pilz-Züchter und -Forscher, vielleicht auch der Boden-Analytiker, die Ursache der Erscheinung zu ergründen.

Keinenfalls dürfen wir m. E. aus ihr einen Schluß auf die Nachtheile eines je nach der Bodengüte zu bemessenden nur 2—3jährigen Vor- und Zwischenbaus ziehen. Die Hess. Oberförsterei Viernhein u. a. haben bereits 76jährige Eichen- und Kiefernbestände, die in 2—4jährigem Vor- und Zwischenbau erwuchsen; sie lassen an Schluß und Wüchsigkeit nichts zu wünschen übrig, in Uebereinstimmung mit fast allen anderen Berichten aus Deutschland.

Digitized by Google

Halten Sie sich — im Gegensatz zu meiner waghalsigen chemischen Rechnung — an die Zeugen der forstlichen Praxis, die ich Ihnen vorführe in Gestalt einiger

Holzmassen-Aufnahmen
in Waldfeldbau-Beständen der hessischen Main- und Rhein-Ebene.

Nummer.	Oberförsterei.	Distriktsabtheilung.	Bestands-Alter. Jahre	Bestands-Höhe. m	Pro 1 Hektar. Stammzahl. Stück.	Kreisfläche in 1,30 m Höhe. 9 m	Holzmasse ausschließlich Stockholz vorhanden. Festmeter.	Holzmasse ausschließlich Stockholz bezogen. Festmeter.	Holzmasse ausschließlich Stockholz Sa. Festmeter.	Durchschnitts-Zuwachs Festmeter.	Standortsgüte-Klasse.	Bemerkungen.
					a. Eichen.							
1	Biernheim	Ameisenlache 2,a	75	24	276	24,216	381	146	527	7,02	I	Nach 1jähriger Verpachtung zum Kartoffelbau Vollsaat in Winter-Roggen.
2	„	Am Mastbrunnen 10,b	65	24	720	40,288	584	76	660	10,15	I	Wie vorher; in hohem Grad durchforstungsbedürftig.
3	„	Besoldungsstück 13,a	56	21	736	27,240	360	87	447	7,98	I	Vollsaat auf ausgebautem Ackerland.
4	„	Wickenplatte 12	56	20	640	30,032	408	120	528	9,43	I	Nach 1jähriger Verpachtung zum Kartoffelbau Vollsaat in Winter-Roggen.
5	Kranichstein	Faulbruch 14,b	19	9	7300	19,669	108	7	115	6,05	II	Eichen-Stummel-Pflanzung mit zweimaligem Kartoffel-Zwischenbau.
					b. Kiefern.							
6	Biernheim	Bürstädter Dickung 25	65	21	896	47,024	533	155	688	10,60	I	Vollsaat in Winter-Roggen nach einmaligem Kartoffelbau.
7	„	Am Kirschgarten 3,b	62	21	656	46,424	536	127	663	10,69	I	Desgl.
8	„	Bürstädter Schlag 5	60	23	824	52,832	569	147	716	11,93	I	Desgl.
9	„	Minnigstück	50	17½	1820	49,660	470	152	622	12,44	I	Ballenpflanzung in 1,25 m □ Verband auf ausgebautem Ackerfeld mit 1jähr. Kartoffel-Zwischenbau.
10	Bessungen	Darmstdt. Tanne III. 2	37	15	2600	41,067	317	32	349	9,44	III	Ballenpflanzung in 1,25 m Reihenweite mit 2maligem Kartoffel- und 1maligem Roggen-Zwischenbau.
11	Mörfelden	Wiesenthal 25,b	26	12½	3917	36,397	260	14	274	10,54	II	Ballenpflanzung in $\frac{1,25}{1\ m}$ Reihenverband mit 2maligem Kartoffel-Zwischenbau.
12	Woogsdamm	Wildpark 13,a	25	13	3675	36,700	307	13	320	12,80	II	Ballenpflanzung in 1,25 m □ Verband mit 2jährigem Kartoffel- und 1jährigem Roggen-Zwischenbau.
13	Mönchbruch	Fallthoreck 8	25	12	4320	40,192	311	32	343	13,72	I	Jährlingspflanzung in $\frac{1,25}{0,75}$ m Reihen; landwirthsch. Zwischenbau wie vorher.
14	Woogsdamm	Klein-Ger. Wald 2,b	24	12	4675	31,307	245	43	288	12,00	II	Reihen-Saat mit 2maligem Kartoffel- und 1maligem Roggen-Zwischenbau.
15	Woogsdamm	Augustruh 27,a	23	15	4175	40,500	356	24	380	15,20	I	Wie Ordn.-Nr. 13.
16	Mönchbruch	Häuserssee 12,b	20	12½	3125	29,175	217	30	247	12,35	II	Desgl. In 1885 scharf durchforstet und mit Buchen unterbaut.

Mit diesen Zuwachsuntersuchungen soll nicht etwa bewiesen werden, daß das Wuchsverhalten der betreffenden Bestände durch Waldfeldbau gesteigert worden ist, sie sollen vielmehr nur einen Ersatz dafür bieten, daß wir in unsere eigentlichen Waldfeldbau-Oberförstereien eine Exkursion nicht verlegen konnten. Immerhin werden sie bekunden, daß die Wachsthumsleistung der Eiche und Kiefer trotz Waldfeldbau nichts zu wünschen übrig läßt.

Mancher Fachgenosse unter uns erklärt letzteren für Raubwirthschaft und besinnt sich nicht, in seinen Schonungen Jahre lang Gras zu verwerthen. Der nimmt (nach Vonhausen) mehr als wir Waldfeldbauern; er gibt nichts; wir aber geben durch Bodenlockerung den Aufschluß neuer Mineralien!

Ich bitte Sie hiernach, sich von der „Angstmeierei" der Waldbodenverschlechterung durch zwei oder mehr landwirthschaftliche Ernten auf Boden der I. bis III. Klasse zu emanzipiren und sich ein, für gewisse Oertlichkeiten kaum zu entbehrendes oder zu ersetzendes Forstkulturmittel — und eine andere Bedeutung kann heute dem Waldfeldbau im Hochwalde nicht beigemessen werden — nicht nehmen und verkümmern zu lassen.

Noch Eins m. H.!

Die nationalwirthschaftliche Bedeutung des Betriebs findet ihren Ausdruck im Geldwerth der jährlich erzeugten Konsumtionsstoffe; darin steckt Pacht- oder Regie-Ertrag des Waldeigenthümers und Arbeitsverdienst des Volkes.

Die jährliche Waldfeldbaubetriebsfläche läßt sich, notabene nur nach den an mich gelangten Notizen, wie erwähnt, im Hoch- und Niederwald zusammen zu 8800 ha veranschlagen. Im Hochwald haben wir 800 ha für Hackfrucht, den Rest von 8000 ha im

Hoch- und Niederwald für Halmfruchtbau zu rechnen.

Unterstellen wir pro Hektar eine Roggenernte von 12 hl à 12 Mk., eine Strohernte von 48 Ztr. à 1 Mk. 50 Pfg., eine Kartoffelernte von 150 Ztr. à 1 Mk. 50 Pfg., so beläuft sich der Gesammtwerth der Waldfeldbauproduktion auf rund 1 700 000 Mk. pro Jahr. Nach den Veröffentlichungen des statistischen Amts hatte das deutsche Reich in der Periode 1880/84 in Bezug auf Getreide eine sogen. Unterbilanz, insofern an Körnern die Mehreinfuhr durchschnittlich jährlich die Werthsumme von rund 241 Millionen Mark erreicht hat. Hauptsächlich wohl durch die Getreidezölle hat sich in 1885 diese Ziffer auf 233 1/2, also um 7 1/2 Million herabgemindert; beiläufig bemerkt mit einer Zolleinnahme von rund 27 Millionen; immerhin wird das Reich für alle Zeiten zu einem starken Getreide-Defizit verurtheilt bleiben.

Der deutsche Wald kontribuirt zum Getreide-Ersatz freilich nur mit einer Million Mark; aber es ist doch immerhin Etwas und — kommt von Herzen.

Endlich m. H.! hat die Industrie-Arbeit für die physische Entwickelung der Völker und ihr körperliches und moralisches Wohlbefinden bekanntlich einen höchst zweifelhaften Werth; besser ist's: Mann, Weib und Kind stärken Lunge und Muskel in sauerstoffreicher Luft mit der Hacke in der Hand, als sie ziehen in die Werkstätten der Tabaks-, Textil-, Metall- und chemischen 2c. Industrie, jene Kulturstätten hirnverbrannter sozialer Ideen.

Die Forstarbeit fördert die Liebe des Volkes zum deutschen Walde, namentlich zu dem, welcher Kartoffel und Brodfrucht direkt liefert, und stärkt auch indirekt die Wehrkraft; deßhalb, verehrte Fachgenossen, lautet mein Ceterum censeo:

> „Der Waldfeldbau empfiehlt sich auf richtigem Standort und für die richtige Holzart im **Hochwald**, wo Nachfrage oder Lohnverhältnisse Verbilligung der Bestandesnachzucht in Aussicht stellen; im **Niederwald**, insolange und wo ihn die Bestockung zuläßt und das Bedürfniß der Bevölkerung in entsprechendem Pachtgeld Ausdruck findet."

Literarische Berichte.

Zur Geschichte der Wildbach-Verbauung oder Was ist in Oesterreich auf dem Gebiete der Wildwässer-Bekämpfung geschehen? Vortrag gehalten im Klub österreichischer Eisenbahn-Beamten. Von Prof. Dr. Arthur Freih. von Seckendorff, K. K. Regierungsrath, Leiter des forstlichen Versuchswesens 2c. Wien, 1886. Im Selbstverlage des Verfassers. Preis fl. 0,40.

Das forstliche System der Wildbach-Verbauung. Vortrag gehalten im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Von Prof. Dr. v. Seckendorff 2c. Wien, 1886. Selbstverlag. Preis fl. 0,40.

Die Wildbäche, ihr Wesen und ihre Bedeutung im wirthschaftlichen Leben der Völker. Vortrag gehalten im österreichischen Touristen-Klub. Von Prof. Dr. v. Seckendorff 2c. Wien, 1886. Selbstverlag. Preis fl. 0,40.

Ueber das insbesondere für unsere Alpenländer hochwichtige Thema der Wildbachverbauung hielt der Verfasser in drei hochangesehenen Vereinen Wiens in kurzer Aufeinanderfolge Vorträge, welche vornehmlich den Zweck hatten, die Aufmerksamkeit der außer den Forstwirthen zunächst betheiligten Kreise auf diesen Gegenstand hinzulenken. Wir glauben die Zustimmung der geehrten Leser dieser Zeitschrift zu haben, wenn wir den Inhalt dieser 3 Vorträge im Nachstehenden in großen Umrissen skizziren.

I. In den Ausführungen des ersten Vortrages bemerkt der Verfasser einleitend, daß es wohl nie gelingen werde, den Anstoß zu Wildbach-Verheerungen zu verhindern, daß es aber möglich sei, die nachtheiligen Folgen derselben zu verringern. Die Ursache der Gefährlichkeit der Wildbäche liege darin, daß dieselben nicht nur große Wasser-, sondern auch bedeutende Geschiebsmassen mit sich führen, wodurch Stauungen, Ueberschwemmungen und Versumpfungen hervorgerufen werden. Der Verfasser bespricht hierauf die historische Entwickelung der Wildbachverbauungen, erinnert daran, daß schon im Jahre 1427 auf Veranlassung des Fürstbischofs Alexander von Trient an der Fersina* Thalsperren angelegt wurden, daß aber diese, eben so wie eine später gebaute Thalsperre, den Fluthen immer wieder zum Opfer fielen, so daß die Stausperre schon siebenmal neu errichtet und erst im Vorjahre durch Aufbau einer Vorsperre mit immensen Kosten gesichert worden ist. Professor Zallinger gab im Jahre 1779

* Gefährlicher Wildbach in Tirol.

Digitized by Google

eine Schrift heraus, in welcher er sich gegen die theuren Bauten ausspricht und die Schuld an den Wasserschäden der Ausrodung von Wald und Sträuchern zuschreibt, weßhalb man für die Erhaltung und Vermehrung der letzteren sorgen müsse. Im Jahre 1808 trat Freiherr v. Aretin in einem Buche* dafür ein, daß man den Gebirgsbächen nahe an ihrem Ursprunge und nicht erst im Thale, wo man ihre Wuth nicht mehr bezähmen könne, begegne. Derselbe erklärt ferner, man solle nicht große, theuere Kunstwerke aufführen und mechanischen Witz zeigen, sondern die Ausführung von Schutzarbeiten bescheidenen Männern übertragen, um nicht eine der wohlthätigsten Anstalten zur Geisel des Volkes zu machen. Als einzige Assekuranz in Tirol gegen Bergfälle bezeichnet Aretin eine gute Forstkultur und gute Forstpolizei.

Als weitere Vorkämpfer auf dem Gebiete der Gefahrverminderung der Wildbäche gibt der Verfasser Josef Duile und Fabre an. Der Letztere wollte unter Anderem auch ein strenges Verbot der Ziegenweide in Wildbachgebieten erwirken, denn der „Zahn der Ziege ist geradezu mörderisch für jeden Holzanflug". Professor Seckendorff erinnert bei dieser Gelegenheit an die eigenthümlichen Begriffe, welche der Verfasser jener vor einigen Wochen im Tiroler Landtag eingebrachten Ziegen-Monstrepetition von den üblen Eigenschaften der Ziege im Walde gehabt hat, indem derselbe die Behauptung, daß dieses Thier für die Waldkultur schädlich sei, als „absurd" bezeichnete.

Die Katastrophe des Jahres 1882 gab, nachdem alle die genannten Schriften ohne besondere Wirkung geblieben waren, den Anstoß zu energischem Handeln. Die Regierung brachte im Reichsrathe Gesetzentwürfe über Vorkehrungen gegen die Wildbachgefahren ein. Ackerbauminister Graf Falkenhayn bereiste in Begleitung des Professors Seckendorff Frankreich, um dort Studien über Wildbachverbauung zu machen. Das Ergebniß war das bekannte, im Juliheft 1884 dieser Zeitschrift besprochene Seckendorff'sche Werk über diesen Gegenstand, welches den später unter Führung des k. k. Oberforstrathes Salzer ebenfalls nach Frankreich entsendeten Forsttechnikern zuvor zur theoretischen Information diente. Es wurde ferner eine forsttechnische Abtheilung für Wildbach-Verbauung mit k. k. Oberforstrath Salzer als Vorstand gegründet und an der k. k. Hochschule für Bodenkultur obligate Vorlesungen über Wildbachverbauung eingeführt. Endlich wurden Verbauungsarbeiten von vier Wildbächen des oberen Drauthales, sowie am Klausenkofel durchgeführt, wobei man, indem die Verbauungsarbeit gleichzeitig mit Aufforstungen oben begann, sich auch einen Erfolg sicherte.

Der Verfasser schließt seine interessanten Mittheilungen mit der Surell'schen These: „Durch Ausdehnung und Neuanlage von Wäldern wird das Erlöschen der Wildbäche hervorgerufen."

II. Der zweite Vortrag schließt an den Grundsatz Aretin's an, welcher in einer guten Forstkultur und in guten Polizeianstalten die beste Assekuranz gegen Bergfälle erkennt, und kömmt auf das dem Verfasser aus seiner in Begleitung des Ackerbauministers Grafen Falkenhayn gemachten Studienreise bekannte forstliche System der Wildbachverbauung in Frankreich zu sprechen. Das französische System suchte den Schwerpunkt der Wildwasserbekämpfung in der Verhinderung der Materialerzeugung, Verlangsamung des Wasserablaufes, sowie in der Zurückhaltung des Geschiebes im Gebirge und zu diesem Zwecke vorwiegend durch Ergreifung forestaler Maßnahmen zu erreichen, da ja der größte Theil ihrer Wildbäche nicht Gletscherbäche oder Wildbäche der Schutthalden — die bekanntlich besondere bautechnische Vorkehrungen erfordern — sondern unterwühlende Bäche sind, deren Entstehung vorwiegend auf die Entwaldung und maßlos ausgeübte Weidenutzung zurückzuführen ist. Es sei — fährt der Verfasser fort — vor Allem geboten, für jeden Wildbach eine Schutz- oder Bachzone zu kreiren, durch welche der Bach gleichsam mit einem Gürtel eingefaßt werde; ferner sei dem Staate die Möglichkeit zu bieten, alle Bekämpfungsmaßregeln durchführen zu können, wie denn auch dem Staate das Expropriationsrecht, sowie jenes gewahrt werden müsse, die nothwendigen Maßnahmen eventuell zwangsweise verordnen zu können. Ist die Bachzone fixirt und sind die Schutzvorkehrungen sichergestellt, so ist auf dem ganzen Gebiete die Vegetation hervorzurufen. Durch Letztere würde man die Wässer aufhalten und den Boden befestigen. Weiter sei eine Anzahl von Sperren im Bachbette, herzustellen, um die Unterwaschung der Uferhänge hintanzuhalten. Der Verfasser bespricht hierauf die in Frankreich gemachten Arbeiten im Detail und betont, daß dieselben ausschließlich in die Hände der Staatsforstverwaltung gelegt sind. In Frankreich wird zuerst das Wildbachgebiet begangen, studirt, es werden die Aufnahms-, sodann die Verbauungspläne verfertigt, dann ein Wegenetz bis in die obersten Gebiete hergestellt und endlich mit den bautechnischen Arbeiten begonnen. Im französischen System der Wildbachverbauung spielen Ausgleichs- und Gleichgewichtsprofil eine große Rolle. Das Gefäll der Ablagerungen muß nämlich einmal eine Grenze erreichen, wo alles Material keinen Halt mehr findet und thalabwärts fließt. Dieses Maximalgefälle wurde von Breton als Ausgleichsprofil bezeichnet. Hat endlich das Wasser jene Grenze erreicht, wo es

* „Ueber Bergfälle und die Mittel denselben vorzubeugen oder wenigstens ihre Schädlichkeit zu vermindern. Mit vorzüglicher Rücksichtnahme auf Tirol." Innsbruck, 1808.

Digitized by Google

wegen verminderter Stoßkraft kein Material mehr fortzuführen vermag, so hat es das Minimalgefälle erlangt, welches man Gleichgewichtsprofil nennt. Die Thalsperren legt man nun an jene Stellen, wo man die Profile erzielen will. Ein großes Gewicht legt man der Erbauung von Flechtwerken, sowohl der Länge als der Quere des Flußbettes entsprechend, bei. Diese Flechtwerke enthalten Schößlinge, welche sich einwurzeln, das Bachbett bewalden und der Strömung unzählige Hindernisse entgegensetzen. Legt man alle entblößten Steine zu Füßen der Querflechtwerke, so erhält das Flußbett mit der Zeit ein festes Steinflaster und kostspielige Versicherungsbauten sind überflüssig. Die Uferhänge bepflanzt man mit Waldpflanzen starker Pfahlwurzelbildung. Bei Thalsperren empfiehlt Professor Seckendorff ähnlich den Franzosen die gemischte Mauerung, welche sich meist besser bewähre, als die Trockenmauerung allein. Bei der Verbauung besonders steiler Partien ist die französische Staffelung billiger und besser, als die Schalenbauten. Am Schlusse seiner Mittheilungen führt der Verfasser als interessant an, daß schon Plato über Wildbachverbauung geschrieben und verlangt hat, „man muß Sorge tragen, daß die Gewässer von Zeus her, welche von den Höhen in tiefe Gebirgsschluchten herabstürzen, dem Lande nicht schaden, sondern nützen."

III. Im dritten Vortrage werden einleitend die von der Regierung unternommenen Maßnahmen bezüglich der Wildwasserbekämpfung erwähnt, welche aus Anlaß der sich mehrenden Ueberschwemmungen, insbesondere aber in Folge der Katastrophe vom Jahre 1882, welcher Werthe von mehr als 25 Millionen Gulden allein in Kärnten und Tyrol innerhalb weniger Tage zum Opfer gefallen sind, getroffen wurden. Die Ursache der verheerenden Kraft der Wildbäche sei hauptsächlich die in den betroffenen Gebieten betriebene Entwaldung und maßlose Streu- und Weidenutzung. Die größten Verwüstungen haben die Wildwässer in Frankreich angerichtet. Die ergreifendste Schilderung über das total verödete Durance-Flußgebiet hat Blanqui, der berühmte französische Nationalökonom, geliefert. Der Verfasser bemerkt, daß bei uns in Oesterreich die Verhältnisse nicht so traurig sind wie in Frankreich, daß es aber auch in unserem Vaterlande Beispiele genug gebe, welche beweisen, daß der Ausspruch Streffleur's: „Wo die Wälder fallen, da fangen die Muhrbrüche an" seine Berechtigung habe. — Der Verfasser gibt hierauf eine Darstellung der Entstehung, des Verlaufes und der ungeheueren Kraft der Wildbäche, und führt für das letztere Moment Beispiele an. So sei im September 1882 bei Abfaltersbach in Tirol durch die Drau ein Felsstück von der Größe eines Hauses drei Stunden weit weggeführt worden. Mit den Wildbächen seien meistens kolossale Erdstürze verbunden, welche die Verwüstungen verzehnfachen. Im Jahre 1882 sollen sieben Millionen Kubikmeter Schutt allein durch vom Wielenbach herbeigeführte Abstürze durch die Rienz nach Brunecken hinabgeführt worden sein. Durch diese Erdmassen entstehen jene furchtbaren Schlammströme, die man in Tirol Muhrgänge nennt. Aretin sagt: „Die Gewalt dieser Sendboten der Zerstörung ist eine gewaltige, und nichts gleicht der Furchtbarkeit jenes donnernden, brausenden, polternden, rasselnden und klirrenden Getöses, mit dem sie ihr Kommen den erschreckten Bewohnern der Thäler ankündigen." Der Verfasser erklärt weiter: „Würden wir über eine genaue Statistik dieser Ueberschwemmungsschäden Oesterreichs verfügen, wir kämen zu Ziffern, die kaum hinter jenen der kostspieligsten Kriege zurückständen, und wenn ich nur an die Katastrophe von Szegedin, sowie an jene erinnere, welche in den Jahren 1882 und 1885 über Tirol, Kärnten und Krain hereingebrochen, ferner jener gedenke, die im Jahre 1884 Galizien bedroht, und endlich auf die Wasserverheerungen in Böhmen, Mähren und Schlesien verweise, so kann ich wohl die Behauptung aufstellen, daß wir es mit einem beachtenswerthen Gegner zu thun haben, der um so gefährlicher ist, als er ohne Kriegserklärung mit verheerender Gewalt eindringt." Der Verfasser verlangt schließlich zur Bekämpfung der Wildbäche die Betheiligung des Volkes, denn der Staat allein sei hierzu zu schwach. Es müsse daher das Volk über vorzunehmende Arbeiten durch Lokalblätter und Wandervorträge belehrt werden, der Staat solle zum Lehrzwecke Musterverbauungen errichten. Sei einmal das Verständniß des Volkes für derartige Maßnahmen geweckt, dann werde sich dasselbe auch selbst zu schützen wissen. Endlich ermahnt der Verfasser auch den Touristenklub, für die Verbreitung jenes Gedankens zum Heile Oesterreich zu sorgen.

Wir empfehlen diese Vorträge, welche mit großer Liebe zur Sache und mit vieler Sachkenntniß ausgearbeitet sind, auf das Wärmste. —r—

Jahres-Bericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Zusammengestellt für ausübende Forstmänner und Privatwaldbesitzer unter Mitwirkung von Fachgenossen und herausgegeben von Oberförster Saalborn. Siebenter Jahrgang. 1885. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländer, 1886. 8°. S. 168. Preis 2,40 Mk.

An dem diesjährigen Jahresbericht interessirt uns zunächst das Vorwort, sofern uns der Verfasser darin bekannt gibt, er werde von nun an voraussichtlich seinen Jahresbericht aus den Mittheilungen zusammenstellen, welche er seit Juli als Mitarbeiter des Allgemeinen

Digitized by Google

Holzverkaufsanzeigers in dem als Beilage desselben erscheinenden Blatte „Forstliches Echo" bringt. Danach würde also der Jahresbericht in der Folge nicht mehr als selbstständige Arbeit betrachtet werden können.

Die Eintheilung ist diesmal im Wesentlichen die gleiche wie im vorigen Hefte; das Bestreben des Verfassers, allen Wünschen gerecht zu werden, ist auch heuer wieder überall erkennbar, und wir könnten uns auf eine warme Empfehlung des Buches beschränken, welches sicherlich durch rasche Orientirung über die Leistungen des Jahres 1885 seinen Zweck bestens erfüllt, wenn nicht manche Einzelheiten eine besondere Bemerkung bedingten.

Von dem schon früher beanstandeten Vorgreifen in's folgende Jahr, welches auch jetzt wieder mehrfach zu finden ist, soll nicht geredet werden.

Wenn auf S. 13 steht, Lorey wie Ney möchten die bestehenden 9 forstlichen Hochschulen Deutschlands auf 5 reduzirt haben, so darf angeführt werden, daß es ein Unterschied ist, ob man eine Einrichtung grundsätzlich für gut hält oder ob man dieselbe — unter Aufgebung bestehender Einrichtungen — auch wirklich in's Leben übertragen will; letzteres wäre in dem fraglichen Falle für jetzt ganz aussichtslos.

Sehr bedenklich scheint uns die auf S. 16 und 17 beliebte besondere Hervorhebung einzelner Artikel aus den forstlichen Zeitschriften. Denn damit ist doch nur die rein subjektive Ansicht des Verfassers über den Werth der verschiedenen literarischen Produktionen ausgesprochen; einzelnen Arbeiten wird dadurch unter Umständen eine Bedeutung beigemessen, die ihnen nach dem Urtheil Anderer nicht entfernt zukommt. Als Beispiel möge nur Frey's Aufsatz „Zur Lösung der Waldwerthrechnungsfrage" (Vgl. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 8. Heft) angeführt werden, über welchen überdies auch auf S. 65 ff. ausführlich berichtet wird, während derselbe doch zu den weitest gehenden Beanstandungen von anderer Seite Anlaß gegeben hat und noch geben wird. Ganz objektives und zwar die einzelnen Erscheinungen möglichst gleichmäßig berücksichtigendes Referiren ist für einen solchen Jahresbericht wesentlichstes Erforderniß.

Ein merkwürdiger Satz findet sich auf S. 21. Dort heißt es wörtlich, in Württemberg werde bezüglich der Weißtannenbehandlung „bislang bekanntlich noch der Kahlschlagwirthschaft der Vorzug eingeräumt." Woher dem Herrn Verfasser diese Kunde kommt, ist unerfindlich. Wo Kahlhiebe stattfinden, sind sie doch sicherlich bei der Tanne nur Kinder äußerster Noth und nirgends unter normalen Verhältnissen als Wirthschaftsgrundsatz proklamirt.

Bezüglich des Arbeitsplanes der Versuchsanstalten über Unterbau- und Lichtungsbetrieb ist daran zu erinnern, daß derselbe erst bei der diesjährigen (1886er) Versammlung des Vereins deutscher forstl. Versuchsanstalten endgiltig festgestellt worden ist.

In dieser Weise wäre, wie gesagt, manches im Einzelnen beizufügen. Aber der Gesammteindruck der mühevollen Arbeit ist wiederum ein günstiger, so daß wir auf Mittheilung weiterer kleiner Erinnerungen verzichten wollen. y.

Die Waldeisenbahnen. Von Adolph Runnebaum, Königl. Forstmeister und Dozent der Geodäsie und der Waldwegebaukunde an der Forstakademie zu Eberswalde. Berlin, Julius Springer. 1886.

Die Einleitung gibt eine Geschichte des Gedankens, transportable Eisenschienen zur Förderung des land- und forstwirthschaftlichen Betriebs zu verwenden. Erfinder ist ein französischer Landwirth, Décauville aîné zu Petitbourg. Seiner im Jahre 1876 gegebenen Anregung folgten rasch in Frankreich verbreitete Anwendungen, welche bereits im Jahre 1881 etwa 1300 Kilometer Geleise und 1500 Wagen beschäftigten. Seitdem ist man allerorts, namentlich in Deutschland, eifrig bemüht, den glücklichen Gedanken praktisch zu steigern, und die deutschen Fabriken wetteifern in dem Bestreben, die vortheilhaftesten Konstruktionen zu ersinnen, um die weitest ausgedehnte Anwendung in dem forstwirthschaftlichen Betriebe anzustreben.

Das Buch zerfällt in 3 Theile:

I. Unter welchen Verhältnissen ist die Verwendung der transportablen Schienenbahn im forstwirthschaftlichen Betriebe rathsam?

II. Welche technische Anforderungen sind an die Waldeisenbahnen zu stellen?

III. Die Anwendung des transportablen Schienengeleises beim Transporte von Kiefern-Bau- und Nutzhölzern im Lehrforstreviere Eberswalde.

Zu I. Den Eingang bildet eine vergleichende Geldrechnung des Kostenaufwands und Nutzeffekts einestheils des transportablen Schienengeleises, anderentheils der bis dahin im Walde gebräuchlichsten Transportmethoden und der Wegeanlagen.

Eingehende Berechnungen über das Maß der Kraft, welche erforderlich ist, um, in dem gewöhnlichen forstlichen Betriebe, eine bestimmte Quantität Last, je nach Verschiedenheit des Gefälls, der Bodenbeschaffenheit u. s. w. auf eine bestimmte Entfernung fortzubewegen, und über den Kostenaufwand, welcher in einem oder in anderem System der künstlichen Beförderungsmittel des Landtransports begründet ist, führen zu dem Ergebniß, daß die praktische Anwendbarkeit des Schienengeleises em-

pfehlenswerth sein wird, wenn drei Grundbedingungen erfüllt sind, nämlich

ein günstiges Terrain (Ebene bis schwach hügeliges Flachland, mäßig — allerhöchstens 5% — abfallende Thalzüge 2c.),

ein zureichender, die Kosten der Anlage lohnender Einschlag und

unmittelbarer Anschluß der Waldeisenbahn an den Holzstapelplatz (wenn irgend thunlich ohne Zwischentransport per Achse) mit relativ größerer Entfernung des letzteren vom Schlage.

Die Motive besprechen hierbei zwei Gesichtspunkte, nämlich

erstens die Frage, ob und inwieweit ein festes (in der Anlage und im Betriebe oft minder kostspieliges) Geleise gerathen ist, welches nicht allein die Hauptstapelplätze des Absatzes fixirt, und die transportablen sich in die Schläge hinein verzweigenden Seitenstränge in sich aufnimmt, sondern auch unterwegs möglicherweise den Transport von mancherlei anderweitem Material (aus Steinbrüchen, Sägemühlen, Hüttenwerken u. s. w) günstig vermittelt;

zweitens die örtlichen Absatzverhältnisse, insbesondere die zeitweise müßigen Arbeits- und Zugkräfte des landwirthschaftlichen Betriebs, welche die Holzabfuhr oft fast ohne Kostenaufwand vollziehen, mithin außer Rechnung zu bleiben haben. Dieser Gesichtspunkt ist, wie es scheint, zu Gunsten der Eisenbahnen etwas gering geachtet. Auch die Beziehungen des Winterfrostes, der Schneebahn, der einzelnen Jahreszeiten, innerhalb welcher durch die Zeitintervalle der einzelnen landwirthschaftlichen Arbeiten, hinsichtlich sowohl der Saaten als auch der Ernten, Kräfte brach liegen, hätten in diesem Kapitel wohl etwas eingehendere Erwägung verlohnt.

Allerdings gestalten sich diese Dinge, je nach geographischer und vertikaler Lage, Bodenbestand u. s. w., ja sogar nach Ortsgebrauch, außerordentlich verschieden; allein immerhin müssen sie, bei Berechnungen und Erörterungen vorliegender Art, als wesentliche Momente in die Betrachtung einbezogen werden.

Freilich ist das Buch für die überwiegende Mehrzahl der deutschen Waldungen nicht geschrieben, sondern hat vorzugsweise diejenigen Forstwirthschaften im Auge, für welche weniger der Kleinverkauf und die Identität des Käufers mit dem Fuhrmann, als der Großbezug und Holzhandel in Frage steht.

Zu II. Der kurze Abriß des Wissenswerthen aus dem eigentlichen Ingenieurfach ist in gelungener Beschränkung und Darstellung gegeben. Er wird dem Großgrundbesitzer und Gutspachter sowie dem Forstbeamten überall da, wo Waldeisenbahnen vorhanden sind oder hergestellt werden sollen, ein guter Leitfaden sein, um danach sowohl die Unternehmer und Lieferanten zu kontroliren, als auch den Betrieb zu leiten. Auch den Dozenten der Forstbenutzung, in deren System das Kapitel Waldeisenbahn künftig nicht mehr wird fehlen dürfen, wird die Darstellung sehr à propos kommen.

Zu III. Im Anschlusse an die beiden vorhergehenden Hauptabschnitte ist das in dem Lehrforstrevier Eberswalde eingeführte System und die dort hergerichtete Waldeisenbahn in sehr interessanter und anschaulicher Weise eingehend dargelegt, und zwar in vier Kapiteln. Das erste bespricht unter dem Titel „Fällung und Aufarbeitung der Hölzer" die Beziehungen des betreffenden Forstbetriebs zu der Eisenbahnanlage. Das zweite schildert die Verwendung der beweglichen Joche und sonstigen Apparate zu dem Transport. Die verschiedenen Vorrichtungen zum Aufladen, zu dem Transport an die Hauptablageplätze und zum Wiederabladen sind in deutlicher Weise dargestellt. Das dritte Kapitel bespricht die Kosten, und das letzte den finanziellen Effekt, welcher sich ausweislich der thatsächlichen Versteigerungserlöse für den Transport nach dem Stapelplatz und Verwerthung dortselbst bislang um 17% höher gestellt hat, als bei der Verwerthung im Holzschlage.

Das Buch ist mit einer großen Anzahl bildlicher Darstellungen ausgestattet, welche, theils in den Text eingedruckt, theils auf 17 angehefteten Tafeln, alle in Betracht kommenden Apparate u. s. w. in gelungener Weise veranschaulichen.

Es leistet unzweifelhaft einem Literaturbedürfniß Genüge. Sein Werth ist auch in der Richtung nicht zu unterschätzen, daß Manchem, der sich für seinen Dienstbezirk mit Waldbahnprojekten herumtrug — der Staar gestochen wird. Muhl.

Forstliche Kalender-Tasche für das Jahr 1887. Erster Jahrgang (der ganzen Folge 15. Jahrgang). Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Oberförster im forsttechnischen Departement des Ackerbauministeriums. Wien, Karl Fromme. Preis fl. 2,20.

Fromme's „Oesterreichischer Forstkalender" hat in seinem 15. Jahrgange außer dem Gewande auch die Redaktion und den Titel gewechselt. Diese durchgreifenden Reformen erschienen aus Rücksichten für die praktischen Bedürfnisse des Forstwirthes geboten, und hatten in erster Linie den Zweck, in dem neuen Gewande dieses Kalenders nur das für den Praktiker thatsächlich unerläßliche Material aufzunehmen.

Es wurde daher der vorhandene überreiche Stoff gesichtet, das minder Belangreiche ausgeschieden und nur

Digitized by Google

das Wichtigste in theilweise geänderter Form unter Beigabe manches Neuen aufgenommen. Wesentlich umgeändert wurden die Kapitel über die Massenaufnahmeverfahren von Bäumen und Beständen, der ganze waldbauliche Theil, der jagdliche Theil; neu hinzugekommen sind Fischzuchttabellen 2c. Ferner wurden nahezu 500 „Bezugsadressen" als eigene neue Abtheilung dem Kalender einverleibt.

Der gesammte Inhalt der Kalendertasche ist in drei separat gebundene Theile zerlegt, und zwar in das eigentliche Kalendarium, in das Tagesnotizbuch und in das „forstliche Hilfsbuch", welche jedoch sehr bequem in eine Ledertasche eingeschoben werden können. Auf Wunsch ist jedoch die Kalendertasche auch in der alten äußeren Ausstattung zu dem Preise von fl. 1,60 erhältlich.

Bei dem ernstlichen und erfolgreichen Bestreben der neuen Redaktion, diesen Kalender nach jeder Richtung hin zu vervollkommnen, sind wir überzeugt, daß sich derselbe auch in seinem neuen Gewande als ein unentbehrliches Vademekum für den praktischen Forstwirth bei seinen Dienstgängen und Verrichtungen im Walde bewähren wird. -r-

---

O. E. R. Zimmermann. Atlas der Pflanzenkrankheiten, welche durch Pilze hervorgerufen werden. Mikrophotographische Lichtdruckabbildungen der phytopathogenen Pilze nebst erläuterndem Texte für Land- und Forstwirthe, Gärtner, Gartenfreunde und Botaniker. Heft I. mit 2 Tafeln Fol.; 16 Seiten in 8° Text; Halle a. S. (W. Rapp) 1885.

Schon mehrfach ist versucht worden, die Photographie für Abbildungen mikroskopischer Präparate zu benutzen, bisweilen wie bei Bakterien mit einigem Erfolg; im allgemeinen aber haben die Resultate bisher nicht den Erwartungen entsprochen.

Das vorliegende Werk versucht es aufs Neue, indem es von den wichtigsten parasitischen Pilzen, welche Krankheiten an Kulturgewächsen erzeugen, die Haupterscheinungsformen des äußeren Auftretens, des Baues und der Entwickelung in photographischen Abbildungen meist nach mikroskopischen Präparaten wiedergibt.

Das erste Heft beginnt nach einer Einleitung über den allgemeinen Bau von Pilzen mit der Schilderung der Uredineen, welche die bekannten Rostkrankheiten hervorrufen. Der Text berichtet in kurzen, treffenden Zügen das Wesentlichste über den Entwickelungsgang dieser Pilze und bespricht ausführlicher die drei verbreiteten Getreiderostpilze die Puccinia graminis, striaeformis, coronata.

Was nun die in Lichtdruck vervielfältigten mikrophotographischen Abbildungen anbetrifft, so kann man von ihnen im allgemeinen sagen, daß ihnen sorgfältige Präparate meistens zu Grunde liegen. In allen den Fällen, wo es sich um scharf begrenzte, nicht zu dicht gedrängte Zellen handelt, sind die Abbildungen auch klar und treffend ausgefallen, was besonders für die Darstellung der einzelnen Teleutosporen hervorzuheben ist. Schon etwas weniger befriedigen die Abbildungen von Durchschnitten ganzer Sporenlager, obwohl auch darunter einzelne Figuren wie z. B. die des Uredo linearis, ebenso die des Aecidium Berberidis zu rühmen sind. Andere, wie die des Spermogonium oder die des Teleutosporenlagers von Puccinia coronata erscheinen undeutlich und verschwommen. Geradezu überflüssig erscheinen die meisten der Habitusbilder, weil sie zu wenig Charakteristisches haben. Die Streifen resp. Punkte auf den Grasblättern können noch manches andere vorstellen als sie vorstellen sollen, und gerade der Fernerstehende wird wenig Nutzen davon haben. Der Mangel in diesen Habitusbildern ist allerdings weniger dem Verfasser zuzuschreiben als der hierfür nicht ausreichenden Methode der mikrophotographischen Abbildung. Mehr ist der Verfasser dafür verantwortlich, daß die Figur des Teleutosporenkeimnetzes von Puccinia coronata nicht sehr gelungen ist, weil an der photographirten Stelle des Präparates zu viel gekeimte Sporen gelegen haben, die das Bild verwirren. In solchem Falle würde ein einfacher schematischer Holzschnitt einer einzelnen keimenden Spore das Verständniß viel mehr erleichtern. Es wäre überhaupt die Frage, ob ein solches Unternehmen wie das vorliegende nicht gewinnen würde, wenn neben der Photographie noch andere Arten der darstellenden Kunst in Anwendung kämen, da erstere nicht für Alles ausreicht. Will man aber der Kosten wegen nicht darauf eingehen, so ist dann wenigstens zu empfehlen, eine strengere Auswahl in den Abbildungen zu treffen, von jedem einzelnen Pilz viel weniger, dieses Wenige aber in möglichst vollendeter Klarheit und Schärfe zu geben. K.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Württemberg.

Neue Heegeordnung.

Unter dem 30. Juli d. J. ist nachstehende Kgl. Verordnung betreffend die Heegezeit des Wildes im Regierungsblatt erschienen:

§ 1.

Die Heegezeit, innerhalb welcher Wild weder erlegt, noch gefangen, noch zum Verkauf gebracht oder angekauft werden darf, wird nach den einzelnen Thiergattungen in folgender Weise bestimmt:

A. Beim Haarwild:

1) für männliches Roth- und Damwild auf die Zeit vom 1. Februar bis 31. Mai;
2) für weibliches Roth- und Damwild auf die Zeit vom 1. Februar bis 30. September;
3) für Rehböcke auf die Zeit vom 1. Februar bis 31. Mai;
4) für Rehgaisen auf die Zeit vom 1. Dezember bis 14. Oktober;
5) für Wildkälber und Damkitze d. h. für die noch im Kalenderjahr ihrer Geburt stehenden Jungen des Roth- und Damwildes, auf das ganze Jahr;
6) für Kitzböcke d. h. männliches Rehwild im Jahr der Geburt bis 14. Oktober;
7) für Hasen auf die Zeit vom 1. Februar bis 30. September.

B. Beim Federwild:

1) für Auer- und Birkhahnen auf die Zeit vom 1. Juni bis 15. August;
2) für Auer- und Birkhühner auf die Zeit vom 1. Dezember bis 31. Oktober;
3) für Feld- und Haselhühner, sowie für Fasanenhennen auf die Zeit vom 1. Dezember bis 23. August;
4) für Fasanenhahnen auf die Zeit vom 1. Februar bis 23. August;
5) für Wachteln auf die Zeit vom 1. März bis 23. August;
6) für wilde Enten auf die Zeit vom 16. März bis 30. Juni;
7) für wilde Tauben auf die Zeit vom 1. März bis 30. Juni;
8) für Schnepfen und Bekassinen auf die Zeit vom 16. April bis 14. Juli;

je einschließlich der genannten Tage.

Für das in Thiergärten oder in eingezäunten oder sonst gehörig abgeschlossenen Grundstücken gehaltene Wild, sowie für andere einzelne Fälle von besonderer Natur bleibt dem Ministerium des Innern vorbehalten, dem zur Ausübung der Jagd Berechtigten das Erlegen oder Fangen einzelner Arten von Wild während der Heegezeit unter Beschränkung auf eine bestimmte Stückzahl und Festsetzung einer Frist für die Erlegung ausnahmsweise zu gestatten. Wird eine solche Ermächtigung ertheilt, so ist der Verkauf und der Ankauf der auf Grund derselben erlegten Thiere unter Beobachtung der in § 2 enthaltenen Vorschrift erlaubt, wofern nicht die Dispensationsertheilung ausdrücklich an die Bedingung der Unterlassung des öffentlichen Verkaufs oder des Verkaufs überhaupt geknüpft wurde.

§ 2.

Wer innerhalb der für eine Wildart geltenden Heegezeit Wild der zu schonenden Art zum Verkauf bringt, hat sich durch ein Ursprungszeugniß darüber auszuweisen, daß das betreffende Wild mit Dispensation des Ministeriums des Innern erlegt oder gefangen und daß dessen Verkauf gestattet worden ist.

Das Ursprungszeugniß ist von dem Ortsvorsteher derjenigen Gemeinde auszustellen, auf deren Gemarkung das Wild erlegt oder gefangen wurde.

In dem Zeugniß ist das zum Verkauf bestimmte Wild genau zu bezeichnen; dasselbe muß neben der Unterschrift des Ortsvorstehers mit dem Datum der Ausstellung und mit dem Ortssiegel versehen sein.

§ 3.

Das in § 1 nicht namentlich aufgeführte Wild darf zu jeder Zeit des Jahres erlegt, gefangen, zum Verkauf gebracht oder angekauft werden.

Stellen wir uns auf den Standpunkt eines durchaus objektiven Kritikers, der sich zu dem Grundsatz bekennt, daß die Erhaltung der Jagd volkswirthschaftlich überhaupt sich nur in so lange rechtfertigen läßt, als der vorhandene Wildstand mit den zeitweiligen Bevölkerungs- und Kulturverhältnissen eines Landes sich verträgt, beziehungsweise der der Land- und Forstwirthschaft vom Wild zugefügte Schaden zu dem Vergnügen des Jägers und Naturfreundes nicht außer Verhältniß steht, so dürfen wir in dieser neuen Heegeordnung einen nicht unwesentlichen Fortschritt gegenüber den seitherigen* Bestimmungen begrüßen.

---

* In der früheren, nunmehr aufgehobenen Heegeordnung vom 12. August 1878 war die Heegezeit folgendermaßen bestimmt:

A. Beim Haarwild:

1) für Hirsche auf die Zeit vom 16. Oktober bis 30. Juni;
2) für Damböcke auf die Zeit vom 16. November bis 30. Juni;
3) für Thiere (Hirschkühe) auf die Zeit vom 1. Januar bis 15. Oktober;
4) für Damgaisen auf die Zeit vom 1. Februar bis 15. Oktober;
5) für Rehböcke auf die Zeit vom 1. Februar bis 31. Mai;
6) für Rehgaisen auf die Zeit vom 1. Dezember bis 31. Oktober;
7) für Wildkälber und Rehkitzen d. h. für die noch im Kalenderjahr ihrer Geburt stehenden Jungen des Roth-, Dam- und Rehwilds auf das ganze Jahr;
8) für Hasen auf die Zeit vom 1. Februar bis 15. August;
9) für Dachse auf die Zeit vom 1. Februar bis 31. August;

Eine Vergleichung der Heegezeiten der früheren und der neuen Heegeordnung ergibt Folgendes:

I. Keine Aenderung der bisherigen Schonzeit ist eingetreten:

für Rehböcke, Wildkälber, Damkitzen, Wildenten,* Wildtauben;

II. Die Schonzeit wurde verlängert:

für Hasen um 1½ Monate, Auer- und Birkhühner je um einen Monat,
für Hasel- und Feldhühner, Fasanenhennen und Wachteln je um acht Tage;

III. Die Schonzeit wurde gekürzt:

für Hirsche	um	4½	Monate
„ Damböcke	„	3½	„
„ Thiere (Hirschkühe) . .	„	1½	„
„ Damgaisen und Rehgaisen	„	½	„
„ Fasanenhahnen . . .	„	1¾	„
„ Schnepfen und Bekassinen	„	1½	„

IV. Dachse haben keine Schonzeit mehr, Rehkitzböcke nur bis zum 14. Oktober; weibliche Rehkitzen sind gar nicht mehr genannt, daher Schußzeit wie bei den Rehgaisen d. h. vom 15. Oktober bis 30. November.

Die bedeutendste Konzession, welche die neue Heegeordnung im Interesse der Land- und Forstwirthschaft gemacht hat, ist unzweifelhaft die Verlängerung der Schußzeit für den Hirsch um 4½ und das weibliche Rothwild um 1½ Monate. Wenn auch der hirschgerechte Jäger beklagen wird, daß künftig Hirsche zu einer Zeit (Juni) sollen geschossen werden dürfen, wo sie noch nicht einmal ordentlich vereckt haben, und der Konsument sich manchmal im November (nach der Brunft) an einer Hirschkeule die Zähne stumpf beißen wird, so wird es eben doch nur durch eine verlängerte Schußzeit den Jagdberechtigten möglich gemacht, den Hochwildstand auf ein unschädliches Maß zu reduziren, und kommen künftig, was gleichfalls vielfachen Wünschen entspricht, die vielen mit Weitläufigkeiten verbundenen Gesuche um Dispensation von der Heegeordnung in Wegfall.

Wenn freilich der Hirsch im Juni mit Hunden gehetzt würde, so wäre dies sehr fatal, indem hiebei die frischgesetzten Wildkälber leicht zu Grund gingen.

Sehr erleichternd für die Hochwildjagden wirkt ferner der Umstand, daß künftig die Schußzeit des männlichen und weiblichen Rothwilds in den Wintermonaten zusammenfällt.

Ob übrigens der Beginn der Schonzeit für das Rothwild mit Rücksicht auf die Erscheinung der sogen. Engerlinge, von denen dasselbe schon im Januar zu leiden hat, nicht auf einen etwas früheren Termin hätte gelegt werden sollen, möchte Einsender dahin gestellt sein lassen; maßgebend war wohl für den 1. Februar, weil an diesem Tage die Winterjagden überhaupt geschlossen werden.

Die Verlängerung der Schußzeit für die Rehgaisen scheint uns einerseits von keinem Belang, da die Bauernjäger im Oktober noch vollauf mit der Ernte beschäftigt sind und zum Jagen keine Zeit haben, auch noch kein Schnee liegt, andererseits aber deßhalb von Vortheil zu sein, weil die Verwerthung des Rehwildprets, das erfahrungsgemäß seither in dem Gaisenmonat November weit mehr angeboten als gefragt war, sich dadurch auf einen längeren Zeitraum vertheilen und so günstiger als seither für den Jagdinhaber sich gestalten wird.

Daß Kitzböcke vom 15. Oktober ab geschossen werden dürfen, ist schon deßhalb nicht zu beanstanden, weil dies auch bisher schon trotz des bestehenden Verbots — ohne daß ein Hahn darnach krähte — nur allzuhäufig geschehen ist und in der That auf Treibjagden sich kaum ganz vermeiden läßt; ebenso verhält es sich mit dem Abschuß der weiblichen Rehkitzen, die im November meist nur schwer von Schmalrehen zu unterscheiden sind.

Höchst erfreulich für den Waidmann ist ferner die Bestimmung, daß Hasen künftig erst vom 1. Oktober, nicht schon vom 16. August ab geschossen werden dürfen, Es war dies wohl der wundeste und am meisten angefochtene Punkt der alten Heegeordnung. Sind doch thatsächlich nicht nur die alten Häsinnen, sondern auch junge vom ersten und zweiten Satz im September noch trächtig oder säugend; auch ist das Wildpret des Hasen erst im Oktober wirklich schmackhaft und gesund und der Balg vor Mitte Oktober nichts werth. Endlich kommt aber auch der Landwirth hiedurch in Vortheil, weil seine Felder von den Hasenjägern im September nicht betreten und beschädigt werden.

Daß der Dachs ganz vogelfrei gegeben worden ist, damit können wir uns bei der hervorragenden Nützlichkeit dieses unschuldigen Thiers, das höchstens in Wein-

---

B. Beim Federwild:

1) für Auer- und Birkhahnen auf die Zeit vom 16. Mai bis 31. August;
2) für Auer- und Birkhühner auf die Zeit vom 1. Januar bis 31. Oktober;
3) für Hasel-, Feldhühner, Fasanen auf die Zeit vom 1. Dezember bis 15. August;
4) für Wachteln auf die Zeit vom 1. März bis 15. August;
5) für wilde Enten auf die Zeit vom 1. April bis 15. Juli;
6) für wilde Tauben auf die Zeit vom 1. März bis 30. Juni;
7) für Schnepfen und Bekassinen auf die Zeit vom 16. April bis 31. August.

* Für Wildenten nur statt seither 1. April bis 15. Juli jetzt 16. März bis 30. Juni.

bergen hin und wieder unliebsame nächtliche Besuche macht, nicht ganz befreunden.

Bei der Schonzeit des Federwilds sind nur wenige und unerhebliche Aenderungen eingetreten, von denen namentlich eine, nämlich die Verlegung des Heegebeginntermins für die Wildenten vom 1. April auf 16. März als zweckentsprechend bezeichnet werden muß, da dieses Wild bei uns erfahrungsgemäß schon Mitte März mit dem Leg- und Brutgeschäft anzufangen pflegt.

Am Schlusse unserer Besprechung angelangt, wollen wir die uns dargebotene Gelegenheit nicht versäumen, noch einen kräftigen Appell an die Organe der Landespolizei zu richten, dahin gehend, dieselben möchten im Interesse der Erhaltung der Jagd für die strikte Einhaltung dieser neuen Heegeordnung allenthalben mit größerem Nachdruck eintreten, als dies vielfach seither geschehen ist: denn was hilft das beste Gesetz, wenn es nicht gehalten wird und Jahr aus Jahr ein, Tag für Tag der Hasen- und Rehbraten ungenirt auf der Speisenkarte der Wirthe figurirt!

Aus dem deutschen Reich.

Einige Defekte alter und neuer Forst-Organisationen.

Wie aus einem Aufsatz im 1884er Aprilheft dieser Zeitung zu ersehen, fängt man jetzt auch in Württemberg an, eine Reorganisation des noch nach altem Styl eingerichteten Forstwesens in ernstliche Betrachtung zu ziehen.

Da dieser Aufsatz neben einer sehr verständigen Kritik auch bestimmte Vorschläge für die Ausgestaltung der neueren, fast ausnahmslose zur Anerkennung gelangten Prinzipien enthält, so wollen wir uns hier etwas näher mit diesen Erörterungen befassen; denn die Frage über die richtigste Art jener Ausgestaltung im Einzelnen ist noch keineswegs wirklich entschieden, auch durch die inzwischen publizirte neue bayerische Organisation nicht gelöst, die vielmehr nicht gehalten zu haben scheint, was die einleitenden Schritte dazu versprochen hatten und mit Bestimmtheit erwarten ließen, welchen Punkt wir weiter unten noch einmal streifen werden.

Also adhuc sub judice lis est! und wird deßhalb der Herr Verfasser des erwähnten Aufsatzes aus Württemberg es uns sicher nicht verübeln, wenn wir hin und wieder nicht ganz mit den von ihm vertretenen Ansichten und entsprechend formulirten Vorschlägen übereinstimmen oder letztere — und dies ist die Hauptsache — bezüglich sehr wesentlicher Punkte vermissen und deßhalb einige allgemeine, für welche die „Solidarität forstlicher Interessen" geltend gemacht werden kann, klar zu stellen und zu ergänzen versuchen. — Dies Alles lediglich amore et studio elucidandae veritatis und frei von jeder polemischen oder in der Sache selbst nicht begründeten Absicht.

Nach einer rein sachlich gehaltenen und sehr zutreffenden Einleitung kommt der Herr Verfasser des Aufsatzes aus Württemberg sogleich auf die Größe der Wirthschaftsbezirke zu sprechen, welche er als einen maßgebenden Faktor bezüglich der Einführung des Oberförster-Systems betrachtet.

Und hier glauben wir, daß ein nicht schwer erkennbarer Irrthum obwalte, da die Größe jener Bezirke an sich etwas ganz Aeußerliches ist und in gar keinem inneren Zusammenhang mit dem Oberförster-System steht, am allerwenigsten aber in der Richtung, daß jenes System im Allgemeinen größere Wirthschaftsbezirke erheische, als das Forstmeister-System.

Denn es liegt doch auf der Hand, daß mit Eliminirung der Lokal-Zwischenstellen, resp. des Zwischen-Beamten dem Oberförster eine Reihe von Arbeiten zufallen müßte, die früher von jenen Stellen besorgt worden, und dies zwar selbst dann, wenn der Forstmeister mehr als Kontrol-, denn als Wirthschaftsforstmeister erschiene, welchem gleichwohl jene, gleichviel aus welchem Grund, überwiesen waren.

Daß in Staaten, in welchen die Wirthschaftsbezirke zu klein sind, solche zu vergrößern sein würden, ist eine Sache für sich, welche schon durch die weitaus größere Leistungsfähigkeit des akademisch aus- und durchgebildeten Personals ihre volle Begründung erhält, steht aber, wie bemerkt, durchaus in keiner inneren Beziehung zu dem System, welches im Gegentheil, wenn die Verwaltungsbezirke zu groß wären, zur Ermöglichung intensiverer Wirthschafts- und Betriebsführung eine Reduzirung der Größe solcher Bezirke verlangen würde.

Wir können überdies aber die weitere Annahme, daß die Größe der Wirthschaftsbezirke in den Ländern, in welchen das Oberförster-System besteht, auch maßgebend für andere sei, in welchen jenes erst eingeführt werden soll, um so weniger für allgemein zutreffend erachten, als hierbei Faktoren mitsprechen, welche selbst in direkt aneinander grenzenden Ländern oder Landstrichen ganz verschieden sein können, wie z. E. die Terrainverhältnisse, der wirthschaftliche Zustand, der Grad der Entwickelung des Holzhandels, welch letzteres Item für die Zukunft sich immer eindringlicher geltend machen wird, da die hergebrachte schablonenhafte Verwerthung der Forstprodukte einer wirklich kaufmännischen Behandlung unbedingt Platz machen muß, wenn die Rentabilität der Waldungen auf wahrhaft rationelle, die Erhaltung und Steigerung ihrer nachhaltigen Leistungsfähigkeit nicht schädigende Weise, anstatt durch Zukunftsrechnerei und Reinerträglerei gehoben

werden soll, was dann mit wesentlicher Arbeitsvermehrung verbunden sein wird.

Und in Berücksichtigung dieser Umstände scheint uns die durchschnittliche Größe der Wirthschaftsbezirke im Großherzogthum Hessen mit rund 2500 ha ganz das richtige Maß zu halten, eine weitere Ausdehnung also unter gleichen oder ähnlichen Verhältnissen nicht zulässig, wenigstens ganz sicher nicht empfehlenswerth.

Auch darf hierbei der Erwägung des Kostenpunktes ein wesentlicher Einfluß in der Richtung, daß behufs Verminderung des Aufwandes eine Vergrößerung der Wirthschaftsbezirke zu erfolgen habe, nicht zugestanden werden; denn eine scheinbare Ersparniß dieser Art würde sich nur zu bald in einen effektiven finanziellen Nachtheil verwandeln.

Wir glauben deßhalb nicht, daß in Württemberg eine Vergrößerung bis auf 3000 ha, wie in fraglichem Essay angenommen wird, nöthig oder gar unumgänglich nöthig sein würde bei Einführung des Oberförster-Systems, zumal da bei der oben erwähnten Größe von durchschnittlich 2500 ha auch das Einrichtungswesen getrost in der Hand der Wirthschaftsbeamten belassen werden kann, was der Ueberweisung desselben an besondere oder an wandernde Kommissionen unter jedem Umstand vorzuziehen, wie dies auch in jenem Essay sehr treffend hervorgehoben und begründet worden ist.

Nun aber kommen wir zu einem Item der fraglichen Betrachtung, bezüglich dessen die ebenso achtenswerthen als leicht begreiflichen Gefühls- und Gewohnheits-Anschauungen nicht völlig d'accord zu sein scheinen mit der von faktischen Verhältnissen und kritischen Erwägungen aufgedrungenen Erkenntniß: wir meinen die Ausübung der Wirthschaftskontrole.

Während nämlich zuerst gewissermaßen für Lokal-Inspektionen plaidirt und das eventuelle Aufheben des bisherigen schönen Verhältnisses bedauert, auch nach Mitteln gesucht wird, es in Einklang zu bringen „mit den Prinzipien einer gesunden Organisation, wie solche den gegen früher so ganz veränderten Verhältnissen angemessen sei", (wir werden später das hier vergeblich gesuchte Mittel angeben) resultirt aus diesen Erwägungen doch schließlich das Verdikt:

„wenn die Forstmeister in den Bezirken gelassen werden, gibt es kein Oberförster-System",

eine Annahme, die, wie wir weiter unten zeigen werden, keineswegs unbedingt oder unter allen Umständen richtig ist.

Wenn hiernach auch der Gedanke, das mitunter vorgeschlagene Expedienz, die Forstmeister als organische Behörden innerhalb der Kontrolbezirke als exponirte Forstmeister — (oder eigentlich als Forsträthe) — zu belassen und sie zeitweise zur Direktivbehörde einzuberufen, wieder fallen gelassen wird, so ist dies allerdings in Uebereinstimmung mit obigem Verdikt, namentlich wenn man eine nachfolgende Auslassung damit in Zusammenhang bringt. — Es heißt nämlich an der betreffenden Stelle:

„Dem unleugbaren Bedürfniß des Verwaltungskörpers, welchem das Gedeihen der Sache, der wir dienen, anvertraut ist, sucht das Oberförster-System gerecht zu werden, indem es den Schwerpunkt des Dienstes noch mehr als bisher in die unmittelbare Verwaltung legt und zugleich durch Vereinigung der Inspektion mit der Direktion eine reinere und richtigere Ausgestaltung unserer Einrichtungen an die Stelle der lokalen Inspektion setzt . . . . . Hieraus dürfte hervorgehen, daß wir in diesem Punkt der Hannover'schen oder Badischen Zentralisation zu folgen haben würden, und daß die Forstmeister (resp. Kontrolbeamten) ebenfalls im Mittelpunkt des Landes in unserer Forst-Direktion würden zu vereinigen sein, eine Maßregel, welche hinsichtlich der so wünschenswerthen Gleichförmigkeit des Verwaltungs-Regimes und des Verkehrs von kurzer Hand mit dem Finanz-Ministerium so unleugbare Vortheile bietet".

Da nun aber im Weiteren ganz richtig bemerkt wird, die preußischen Inspektionsbeamten erschienen in erster Linie als Forstmeister und nur nebenbei auch als Räthe und Referenten des betreffenden Kollegiums, wie dies in dem ganz ausgezeichneten Aufsatz „Zur Forstorganisationsfrage in Preußen" im Februarheft der „Forstlichen Blätter" von 1885 so überzeugend nachgewiesen ist, dann erhellt hieraus, daß die obige Alternative „Hannover'sche (2c. Preußische) oder Badische Zentralisation" nicht zutrifft, da folgerichtig erstere ausgeschlossen erscheint und somit nur die Badische im Prinzip, wenn auch vielleicht in etwas anderer formeller Ausgestaltung übrig bleiben dürfte, welch letztere Differenz durch die verschiedene Größe beider Länder und der Waldflächen sowie deren Vertheilung ihre sachliche Berechtigung haben würde. — Außerdem ist der Umstand, daß die badische Einrichtung sich bis jetzt zufriedenstellend entwickelt hat, noch kein vollgültiger Beweis dafür, daß sie überall und allgemein auch in allen Einzelheiten der Ausgestaltung die beste resp. allein richtige sein müsse — (was wir sogar, wenn die seit ihrer Einführung faktisch eingetretene Verminderung und Abschwächung der Kontrole im Verhältniß von 6 zu 4 zu einer organischen ständigen Einrichtung werden sollte, geradezu bezweifeln möchten) — und daß sie deßhalb überall lediglich kopirt zu werden brauche; denn „Eines schickt sich nicht für Alle."

Kleine Staaten müssen sich eben fast in allen Zweigen des öffentlichen Dienstes etwas anders einrichten, als große, und in sofern würde auch die neue bayerische Organisation, auf welche alle Augen gerichtet waren, selbst dann, wenn die definitive Ge-

Digitized by Google

staltung dem genommenen Anlauf entsprochen hätte, anstatt an das

. . . . . „Amphora coepit Institui, currente rota cur urceus exit"

zu erinnern, kein allgemeines Muster abgegeben haben. Denn die Einführung des Förster-Instituts und nun gar noch mit pragmatischen Förstern entspricht keineswegs dem wirklichen Oberförster-System, ganz abgesehen davon, daß man bei einer Größe der Wirthschaftsbezirke von rund 2600 ha in der That nicht recht begreift, zu was auch noch pragmatische Betriebsführer dienen sollten.

Größer aber als angegeben sind die Wirthschaftsbezirke faktisch nicht, da zu den 376 Forstmeistern — (Oberförster würde uns als eine richtigere Bezeichnung erscheinen, wenn erstere auch großartiger lautet!) — noch 142 Forstamts-Assistenten kommen, welche in den ihnen überwiesenen Bezirken die Geschäfte ganz unter eigener alleiniger Verantwortung führen, wenn sie auch die Betriebspläne nicht zu entwerfen haben.

Auch die Vielgliedrigkeit des Forstbetriebs-, Hülfs- und Aufsichtspersonals, welches genau nicht weniger als 5 Spezies zählt, nämlich Förster — Forstwarte — Forstgehülfen — Forstaufseher und Waldwärter, mit welch letzteren allein man in Baden und Hessen recht gut auskommt bei fast ganz gleicher Ausdehnung der Wirthschaftsbezirke in letzterem und wesentlich größer in ersterem Land — wird nicht als zur Nachahmung einladend bezeichnet werden können.

Wir haben vorher bemerkt, daß einfaches Kopiren der badischen Organisation bezüglich der Intensivität der Kontrole, wie solche sich faktisch gestaltet habe, wohl nicht anzuempfehlen sei; aber ebenso wenig, als zu weit gehende Knappheit, wird outrirte Ausdehnung von Nutzen sein, wie solche sich jedoch kaum in Abrede stellen ließe, wenn sämmtliche Württembergische Forstmeister, deren es jetzt noch 21 sind, (in 1883 waren es, falls wir nicht irren, noch 23) in die Direktivbehörde gezogen würden. — In dieser selbst wären sie doch wohl kaum fruchtbringend zu beschäftigen während der Zeit, welche nicht zu Ausübung der Kontrole verwendet wird, da die Kontrolbezirke eben nur rund 18000 ha betragen; und selbst wenn man die Zahl der zu Mitgliedern der Direktivbehörde zu machenden Forstmeister um „ein Weniges", wie in dem Essay gesagt ist, reduzirte, würde damit immer noch nicht viel gewonnen sein, da eine ganze Reihe von Arbeiten, welche eben den innerhalb der Kontrolbezirke wohnenden Forstmeistern zufallen, bei fraglicher Zentralisation von selbst wegfallen müßte, und die Revisionsarbeiten auf dem Lokal kaum resp. höchstens „um ein Weniges" vermehrt würden. — Bringen wir nun das Vorerörterte bezüglich der Ausführungen des so trefflichen Aufsatzes über eine Württembergische Neuorganisation unter einen allgemeineren Gesichtspunkt, so läßt sich dies kurz dahin zusammenfassen:

1) Sehr große Wirthschaftsbezirke, deren Ausdehnung in Staaten mit entwickelten forstlichen Verhältnissen und intensivem Wirthschaftsbetrieb 2500 ha nicht wesentlich überschreiten sollte, welche Größe dieselben z. E. im Großherzogthum Hessen fast genau haben, wenn man die den Oberförstern gleichfalls zur Verwaltung unterstellten Kameralgüter hinzurechnet, und bei welcher die Großh. Oberförster vollauf beschäftigt sind, entsprechen keineswegs dem Oberförster-System, wie in dem fraglichen Aufsatz irriger Weise angenommen wird; denn es ist namentlich da, wo jenes System in Wahrheit besteht und wo also auch die Betriebsführung in der Hand des Oberförsters, nicht in derjenigen von pragmatischen Förstern liegt, bei wesentlich größerer Ausdehnung der Wirthschaftsbezirke nur zweierlei möglich: entweder muß die ganze Kraft und Leistungsfähigkeit des Oberförsters bis auf den letzten Tropfen ausgequetscht (s. v. v.) werden — wie dies ja in gewissen großen „Musterstaaten" der Fall sein soll — und dies legt sich wie ein Alp auf die Freudigkeit der Dienstführung, — oder man ist genöthigt, falls man nicht das Preußische Försterinstitut einschieben oder gar pragmatische Förster kreiren will, wie dies ja neuerdings (vergl. oben), und obgleich dadurch das Prinzip des reinen Oberförstersystems wenigstens in diesem Punkt negirt wird, geschehen ist, zu intensiver Unterstützung durch Gehülfen seine Zuflucht zu nehmen, welch letzteres Expedienz auch seine zwei, wenn nicht gar drei Seiten hat wie ein Buchecker kern, an welchem die 3 Seiten dem verstorbenen Professor Umpfenbach noch nicht genügten, da er, als er beim Vorübergehen diese Redensart aus dem Mund eines seiner Zuhörer zufällig aufschnappte, sich umwandte und bemerkte: „Erlauben Sie, meine Herrn! es ist ein Tetraeder!"

Mehr als eine Seite hat also gewiß der Gehülfendienst; er hat wohl sein Gutes, weil auf diese Weise die jungen Leute Gelegenheit bekommen, verschiedene Verhältnisse kennen zu lernen und sich in den praktischen Dienst gehörig einzuschießen; er hat aber auch seine wesentliche Schattenseite, namentlich für den Wirthschafter, welcher die Verantwortung tragen muß für Alles, was der Gehülfe besorgt oder auch nicht besorgt, wovon wohl mancher Oberförster etwas zu erzählen wissen wird.

2) Allzu kleine Kontrolbezirke wirken beengend für die Wirthschafter.

Digitized by Google

Sind dieselben nämlich zu klein, dann ist es dem Kontrolbeamten zu sehr an die Hand gegeben, sich um jede Kleinigkeit zu bekümmern, womit der Sache nicht gedient wird; denn da im praktischen Dienst nicht immer Eines das allein Richtige, so wird der Freudigkeit des Schaffens des Wirthschafters ein Dämpfer aufgesetzt, wenn der Kontrolbeamte unbekümmert darum, daß viele Wege nach Rom führen, sich um Alles bekümmern, hier beanstanden, dort empfehlen und stets „überwachen" will. — Derartiges wirkt unbedingt beengend, namentlich bei ängstlich angelegten Naturen, selbst wenn sie noch so befähigt sind, und wird in dem Grade nachtheiliger, in welchem der Kontrolbeamte mehr erfüllt ist von dem Drang, selbst schaffend zu wirken, wobei dann das „minima praetor non curat" nur zu leicht vergessen wird.

Auch in dieser Hinsicht scheint uns die neue bayerische Organisation, welche zu der Erwartung möglichster Vollkommenheit berechtigte, so lang sie im Werden begriffen war, nicht ganz das Richtige getroffen zu haben, da die Kontrolbezirke im Rahmen dieser speziellen Organisation wohl ein wenig klein gegriffen sein dürften.

Bei 40 Forsträthen und 10 Regierungs-Forstassessoren, deren jeder je einen bestimmten Inspektionsbezirk überwiesen bekommt (§ 14 letzter Absatz der Verordnung vom 19. Februar 1885) entfallen nämlich im Durchschnitt auf einen Kontrolbeamten nur 26500 ha in runder Ziffer, und dies dürfte kaum genügen, wenn die Kontrole von den Mitgliedern der Direktivbehörde ausgeübt wird, weil dies aus dem oben bezüglich des Vorschlags aus Württemberg angegebenen Grund etwas wesentlich Anderes, als wenn man die Kontrolbeamten innerhalb des Kontrolbezirkes beläßt, wie dies unter entsprechenden Modifikationen, nämlich wenn Alles wegfällt, was sie als Einzelvorgesetzte charakterisirt, oder was den Vorwurf der Briefträgerei und einer unnöthigen Erschwerung des Geschäftsganges verdienen könnte, noch viel eher möglich, ohne das Prinzip des Oberförstersystems zu gefährden, als bei Einfügung von Förstereien mit pragmatischen Förstern.

Da nämlich bei Ausübung der Kontrole durch innerhalb des Kontrolbezirks wohnende Kontrolbeamten — (welche, beiläufig bemerkt, passender Forstinspektoren, als Forstmeister betitelt würden) — eine Reihe von Arbeiten nicht beseitigt werden kann, deren Wegfall bei Wahrnehmung der Kontrole durch Mitglieder der Direktivbehörde sich von selbst ergibt, so folgt hieraus, daß bei letzterem Modus eine geringere Zahl von Kontrolbeamten hinreichen, eine größere Ausdehnung der Kontrolbezirke räthlich, als bei ersterem Modus, und also die Normirung der Größe eines Kontrolbezirks auf 25000 ha, ja selbst je nach Umständen, auf 20000 ha, zu rechtfertigen sein würde, wie wir weiter unten sehen werden.

Warum man in der neuen bayerischen Organisation eine so starke Besetzung der Regierungs-Forstabtheilungen mit je 5 oder eigentlich einschließlich eines Oberforstrathes mit je 6 Räthen, welche zugleich für die Größe der Kontrolbezirke maßgebend, für nöthig gehalten hat, vermögen wir nicht zu beurtheilen; vielleicht wird, nach neueren Vorgängen zu schließen, je einer für Bearbeitung der Holzzollangelegenheiten, Kultivirung der gerade den kleinen und armen, nicht auf Rentenbezug gestellten Mann am meisten schädigenden Holzzöllnerei, sowie zu Ermittelung des Verhältnisses bestimmt sein, in welchem die ländlichen Arbeiter und „Gespanne sich in Folge selbiger Zölle besser stellen und vermehren sollen"!!

Freilich würde dabei die Frage entstehen, ob man in Bayern so sehr an einer Hyperämie von Forstprodukten leidet, daß letztere bis jetzt nicht verwerthet werden konnten, und daß Anlaß zu Anschaffung von Hunderten von Gespannen gegeben werden muß, die bestimmt, selbigen embarras de richesses aus dem Walde zu schaffen und gleichzeitig dem kleinen Mann „einen besseren Betrieb seiner Wirthschaft zu ermöglichen", oder ob die Bayrischen Forste bislang so wenig pfleglich und wirthschaftlich behandelt worden, daß die nöthigen Melioriationen ausgesetzt bleiben mußten, weil die deßfallsigen Ausgaben nicht durch Holzzolleinnahmen gedeckt worden! Keines von beiden wäre besonders schmeichelhaft* für Bayern! — Doch zurück zu unserem eigentlichen Gegenstand.

Wenn also, wie oben bemerkt, bei der ohne Regirung des Prinzips des Oberförstersystems unter den gleichfalls vorangegebenen Bedingungen möglichen Belassung der Kontrolbeamten innerhalb der Kontrolbezirke einige der denselben noch obliegenden Arbeiten wegfallen könnte, dann würde es sich zunächst fragen, wie die dadurch disponibel werdende Zeit am besten nutzbringend zu verwenden sein möchte, um dem Mißstand vorzubeugen, daß voll bezahlte höhere Beamte nicht voll beschäftigt wären. — Jenes nun würde sich in wahrhaft zweckentsprechender Art und zum größten Vortheil für die Wirthschaft bewerkstelligen lassen, wenn man einen Wirthschaftsrath als integrirendes Glied in die Organisation einfügte.

Wir haben schon vor langen Jahren, als die Nothwendigkeit der Beseitigung antiquirter Organisationen zuerst ernstlich angeregt ward und noch nirgends außer in Baden mit dem mißglückten 1849er Versuch ein

* Trifft aber auch wohl keines von beiden zu. S.

Digitized by Google

Anfang gemacht war, sowie nicht minder später, als die Reorganisationsfrage sich als ständiges Thema in allen forstlichen Zeitschriften etablirt hatte, obiges Institut besprochen (1864er Aprilheft dieser Blätter 1877er Aprilheft der Baur'schen Monatsschrift ꝛc.) und seine unbestreitbare Nützlichkeit motivirt, — und ist es uns bis heute noch nicht recht verständlich, warum jenes Item so wenig Unterstützung seitens der Mitarbeiter an dem Reformwerke gefunden, daß es nach und nach wieder von der Bildfläche verschwand, obgleich diese Einrichtung lediglich den Zweck hat, einen steten, den maßgebenden Verhältnissen entsprechenden, nicht nach Einzelanschauungen schwankenden Gang der Wirthschaft zu sichern, — ihn zu bewahren vor Kultivirung von allerhand Liebhabereien und dem Tummeln von Steckenpferden, wobei wir z. E. nur an die verschämte Preßlerei, an die Buchen-Degradirungssucht u. A. erinnern wollen.

Letzteres war selbstverständlich ganz besonders gefährlich, so lang das Forstmeistersystem florirte, und könnten wir eine ganze Reihe von Fällen aufführen, in welchen nachfolgende Forstmeister ebensowohl wie Oberförster so ziemlich das Gegentheil von vielem, was ihre Vorgänger angestrebt, für richtig erachteten und danach die Wirthschaft modifizirten.

Aber auch da, wo das Forstmeistersystem sachlich nicht mehr existirt, sind solche Nachtheile nicht ausgeschlossen, namentlich wenn der Kontrolbeamte innerhalb des Kontrolbezirks wohnt; denn wenn überhaupt verschiedene Ansichten geltend gemacht und der entscheidenden Behörde vorgetragen werden, sind es doch immer nur zwei persönliche Anschauungen, und da auch in jener letzten Instanz die Entscheidung immer wesentlich von der Ansicht des Referenten abhängen wird, so scheint in dieser Art nicht die Garantie geboten, welche zu geben eine kollegialische Berathung der Wirthschafter eines bestimmten Rayons geeignet sein wird, sc.: durch Feststellung ganz bestimmter Wirthschaftsregeln für Wirthschaftsbezirke mit übereinstimmenden maßgebenden Verhältnissen, wodurch zugleich das im lebendigen Wirthschaftsbetrieb so nachtheilige Generalisiren ausgeschlossen wird. — Daß der Wirthschaftsrath ein integrirendes Glied der Organisation sein müßte, um mit entsprechender Sicherheit operiren zu können, ist wohl selbstverständlich und ward, wie bemerkt, schon vor langen Jahren eindringlich auch hierauf hingewiesen in den oben erwähnten Ausführungen.

Auch ward ganz dieselbe Anschauung damals in einem Aufsatz aus Württemberg mit vielen Geschick in überzeugender Darstellung vertreten, und erscheint es uns deßhalb gewissermaßen befremdend, daß in dem mehr erwähnten Aufsatz im 1884er Aprilheft, welcher Anlaß zu gegenwärtiger Erörterung gegeben, des so überaus wichtigen Gegenstandes mit keiner Sylbe gedacht ist, obgleich er sich bei Vorschlägen zu Neuorganisationen gewißermaßen von selbst aufzudrängen scheint.

In jenem früheren Aufsatz aus Württemberg, auf welchen wir den Herrn Verfasser des letzterwähnten zu verweisen uns erlauben möchten, wird u. A. gesagt:

„Dagegen würden wir lokale Kollegien als Grundlage des Organismus für etwas sehr Vortreffliches halten. Wenn alljährlich etliche Mal sämmtliche Wirthschaftsführer des Bezirks zusammenträten, um über Kultur- und Schlagführung, über Holzverwerthung u. s. w. sich zu berathen, und wenn mit dem Ort der Zusammenkunft gewechselt, auch je eine Waldbesichtigung damit verbunden würde, so müßten diese Berathungen vom günstigsten, förderusten Einfluß sein. — Hierbei würden Wirthschaftsregeln (wo diese treffliche Einrichtung besteht), weiter in's Detail ausgearbeitet, oder, wo sie noch fehlen, allmählig hergestellt, die Anfänger in die Praxis eingeführt, die am Alten Hängenden mit dem erprobten Besseren bekannt gemacht, die Exzentrischen gemäßigt, die Trägen ermuntert werden ꝛc."

Ganz genau dasselbe dem eigentlichen Sinn nach lesen wir in dem oben erwähnten Aufsatz (1864er Aprilheft dieser Zeitung) nämlich:

„Zu Erreichung größtmöglichster Sicherheit bezüglich der Feststellung der Prinzipien und Hauptgrundzüge des Wirthschaftsbetriebs wären alle Oberförstereien eines Landes in eine Anzahl von Wirthschaftskreisen zu vertheilen, und diese Kreise mit Rücksicht auf die influirenden Lokalverhältnisse, so weit dieselben eine Subsumirung unter gemeinsame Wirthschafts-Prinzipien gestatten, zu bilden, während die Oberförster jedes solchen Kreises als Wirthschaftsrath zu fungiren hätten. — Zu diesem Zweck müßten dieselben sich alljährlich (oder periodisch) und zwar jedesmal in einem anderen Wirthschaftsbezirk (Oberförsterei) in regelmäßigem Turnus unter Vorsitz des einschlägigen Visitationsbeamten versammeln und die Betriebspläne berathen. Das Ergebniß dieser Berathung wäre dann in einem Protokoll niederzulegen und durch den Vorsitzenden an die Direktivbehörde zur Genehmigung einzusenden."

Daß auf diese Weise gerade bezüglich des allerwichtigsten Theiles, der jetzt von den Forstämtern zu entwickelnden und vielfach für besonders nützlich erachteten Thätigkeit, nämlich Vermittelung der Ansichten über die wirthschaftlichen Maßnahmen, der Zweck mit viel größerer Sicherheit erreicht werden müßte, dies bedarf in der That keiner besonderen Erörterung — ce va sans dire! Und weiter:

„Außerdem aber würde dadurch ein zwar nur sekundärer, darum jedoch nicht minder wichtiger Vortheil erzielt, nämlich der einer wesentlichen Erweiterung des Gesichtskreises der Oberförster, welche nicht nur jährlich andere Verhältnisse sehen, sondern auch diese gründlich zu prüfen haben würden."

Wiederholt ward dieser Punkt später hervorgehoben in der Baur'schen Monatschrift. Und wie dachte G. Heyer über denselben? Hören wir denselben! In seinem Aufsatz über Wirthschaftsregeln finden wir, nachdem Werth und Nothwendigkeit jener eingehend

erörtert, auch Andeutungen über den je nach Umständen variirenden Umfang der Wirthschaftskreise, die in Bayern etwa 60 000 ha umfassen, gegeben werden, folgende Sätze:

„... Der vorläufig auf Grund umfassender, von den Lokalbeamten aufzustellender genauer Wald- und Betriebsbeschreibungen zu fertigende Entwurf der Wirthschaftsregeln wird sämmtlichen Beamten des betreffenden Wirthschaftskreises zur Begutachtung mitgetheilt .... dieselben sind dann im Stande, nicht nur die Absichten ihrer oberen Behörde, sondern auch diejenigen ihrer Kollegen kennen zu lernen und hiernach ihre eigenen Ansichten zu berichtigen. — Die Begutachtung des Entwurfs findet am besten im Wege mündlicher Berathung statt, bei welcher ein Mitglied der Direktivbehörde (oder der Lokalinspektionsbeamte) den Vorsitz führt. Die Vortheile des Institutes geben sich am deutlichsten zu erkennen, wenn man die Bewirthschaftungsweise, wie solche gegenwärtig in vielen Staaten besteht, etwas näher in's Auge faßt und sie mit derjenigen anderer Länder vergleicht, in welchen Wirthschaftsregeln bereits vorliegen. — In mehreren Staaten wird die Wirthschaftsführung ganz von der Direktivbehörde und oft nur von einem einzigen Mitglied derselben beherrscht. Die Lokalbeamten können da wohl ihre Ansicht bescheidentlich vortragen, aber wenn man nicht will, achtet man nicht auf dieselbe. — Der Referent entwirft mitunter ohne die nöthigen Kenntnisse der lokalen Verhältnisse, die er unmöglich im Einzelnen besitzen kann, Vorschriften, welche mit jenen Verhältnissen unvereinbar sind und den Beamten, welchem sie gelten, in die unangenehme Lage versetzen, entweder sich in zeitraubende und doch oft unfruchtbare Berichte einzulassen, oder Maßregeln auszuführen, von denen er deutlich voraussieht, daß sie dem Wald nicht zum Vortheil gereichen .....

Und welchen Wandlungen wird bei solch einseitigem Gouvernement die Forstwirthschaft ausgesetzt, sie, die der Natur der Sache nach das konservativste aller Gewerbe sein sollte? .... Hat man es nicht erlebt, daß mit dem Wechsel der Direktivbehörde oder nur eines Mitgliedes derselben die Forstwirthschaft eines Landes in andere Bahnen gelenkt wurde, welche von den früher eingehaltenen durchaus abwichen? daß der Nachfolger im Amte dasjenige geradezu verwarf, was der Vorgänger angeordnet oder Jahre lang in Wirksamkeit erhalten hatte?

Es versteht sich freilich von selbst, daß die Wirthschaft im Laufe der Zeit sich ändern muß; wer aber bürgt dafür, daß die von einem Einzigen oder von Wenigen beliebten Aenderungen wirklich nützliche Fortschritte und nicht die Resultate einseitiger und falscher Anschauungen sind?

All diese Mißstände fallen mit Aufstellung von Wirthschaftsregeln weg, bei deren Anlage den Lokalbeamten eine berathende Stimme vergönnt wird ..... Wir sind fest überzeugt, daß die Forstwirthschaft eines Landes denjenigen Aufschwung nicht nehmen kann, dessen sie fähig ist, wenn den Lokalbeamten nicht ein ordnungsmäßiger und nachhaltiger Einfluß bei Aufstellung der Wirthschaftsregeln eingeräumt wird."

So Heyer, eine der ersten Größen unseres Faches!

Und ist es denn nun nach dieser so klaren und sachlichen Motivirung nicht recht schwer verständlich, daß man gleichwohl bei Reorganisationen selbst in solchen Staaten, in welchen nicht, wie z. B. in Bayern bei der neuen Organisation wenigstens ein analoges Element (die Regierungs-Forstabtheilungen, welche mit den dort längst eingeführten Wirthschaftsregeln wohl befaßt sein werden) an die Stelle eines besonderen Wirthschaftsrathes tritt, auf dies so wichtige organische Glied verzichtet, wie z. B. in Baden bei der Neuorganisation? Am schwersten verständlich aber ist es den immer und immer wieder gegen Eliminirung der Lokalforstmeister hervorgehobenen Gründen gegenüber: es sei von größtem Werth für die Direktivbehörde, immer zwei Ansichten vor sich zu haben; denn da diese, wie schon oben bemerkt, doch immer nur zwei Einzelansichten, von welchen die eine gerade so richtig oder so unrichtig als die andere sein kann, so läßt es sich in der That kaum bezweifeln, daß die aus den Verhandlungen eines Wirthschaftsrathes resultirenden Anschauungen einen ganz unverhältnißmäßig höheren Werth haben müssen, als jene Einzelansichten, namentlich wenn die Organisation eine solche, daß die Mitglieder der Direktivbehörde selbst unmöglich genau vertraut sein können mit allen einzelnen maßgebenden Verhältnissen, und daß nichts mehr geeignet zu Konservirung der Lokalkontrole, als die Einführung des Wirthschaftsrathes!

Aber es kommt noch ein Weiteres hinzu. Der Schwerpunkt sachgemäßer Kontrole des Wirthschaftsbetriebes liegt nämlich bei der Revision der Vorschläge, i. e. darin, ungeeignete wirthschaftliche Maßnahmen zu verhüten, sodaß ihr Hauptzweck eigentlich ein prophylaktischer ist, während derjenige Theil der Kontrole, welcher sich auf die Ausführung bezieht, der minder wichtige, weil einfachere, da es sich dem praktisch geschulten Auge auf den ersten Blick offenbart, ob in einem Wirthschaftsbezirke mit Fleiß und Gewissenhaftigkeit den Wirthschaftsregeln im Allgemeinen und den besonderen Vorschlägen im Einzelnen entsprechend gearbeitet worden. Die Stellung der Schläge, der Stand der Kulturen, die Ausführung der Wegebauarbeiten 2c. reden eine zu deutliche Sprache, um sie nicht sofort zu verstehen, und wenn in jenen Hauptsachen Alles in Ordnung ist, dann wird es schon viel weniger darauf ankommen, ob ein paar Hundert Pflanzen weniger oder mehr als im Wirthschaftsplane vorgesehen, kultivirt, oder sonstwie vielleicht nicht gerade verbo tenus den Vorschlägen entsprechend verfahren worden — muß doch jeder ordentliche Wirthschafter wissen, welche Abweichungen er sich gestatten darf, zu denen immer mehr oder weniger Anlaß gerade für den fleißigen, intelligenten Wirthschafter gegeben sein wird, so lange Vorschläge eben nur solche sein können.

Wie viel leichter und sicherer zugleich wird aber

Digitized by Google

die Kontrole sein, wenn in allen zu einem Wirthschaftskreis gehörigen Oberförstereien nach gleichen Grundsätzen, die in den Wirthschaftsregeln ihren Ausdruck gefunden haben, gearbeitet wird, anstatt daß jetzt, wie dies faktisch gar manchmal der Fall, in direkt aneinander grenzenden Oberförstereien unter übereinstimmenden lokalen Verhältnissen, die also auch eine gewisse Uebereinstimmung der wirthschaftlichen Maßnahmen vorschreiben, gleichwohl jeder der beiden Wirthschafter nach seiner eignen Liebhaberei oder Voreingenommenheit oder auch vielleicht, weil er unbekannt mit dem modus agendi seines Nachbars und den von demselben erzielten Erfolge ist, manipulirt!

Daß Solchem gegenüber der Lokal-Kontrolbeamte, obgleich er einen weiteren Kreis übersieht, gleichwohl ziemlich machtlos, daß sein Rath als der Ausdruck einer Einzelansicht gegenüber einer solchen gleichberechtigten nur selten durchdringt, ist eine Erfahrung, die jeder Kontrolbeamte schon gemacht haben wird. — Was hilft es, um ein Beispiel zu geben, in einem Rayon, in welchem das Sengen und die gründliche Bodenbearbeitung der Eichenschälschläge so zu sagen ganz allgemein in Uebung ist und überall sich seit vielen Dezennien auf's trefflichste bewährt hat, einen Wirthschafter, welcher nun einmal aus Unkenntniß oder mißverständlicher Beurtheilung der betreffenden Faktoren ein Feind dieser Maßregel ist, auf die absolut nicht zu verkennenden Vortheile jener in anderen Bezirken und unter ganz analogen Verhältnissen aufmerksam zu machen, zumal wenn sie ihm aus eigener Thätigkeit in solchen Bezirken nicht bekannt geworden? Und wenn auch schließlich contre coeur, wie dies immer der Fall, wo eine vorgefaßte Meinung im Spiel ist, auf einen Versuch eingegangen wird, gibt es da nicht so manches Mittel, um jenen von vornherein so gut wie ganz zu vereiteln oder doch die Ausführung zu erschweren und so den Effekt zu beeinträchtigen.

Ein anderes Beispiel: Was hilft es, die Vortheile regelmäßig, lege artis gepflegter Pflanzgärten zu Erziehung tüchtigen Kulturmaterials zu predigen, wo eine Aversion dagegen besteht, vielleicht nur deßhalb, weil man nicht bekannt ist mit dem Nutzeffekt solcher Mustergärten, wie sie freilich nicht zu häufig gefunden werden?

Gegen vorgefaßte Meinungen ist schwer ankämpfen, und das Einzige, was dabei herauskommt, sind in der Regel

> „endlose, zeitraubende und doch häufig unfruchtbare Schreibereien",

wie G. Heyer so richtig bemerkte.

All diese Hemmnisse fallen weg, wenn bindende Wirthschaftsregeln durch einen, dem ganzen Wirthschafts- und Verwaltungs-Organismus als integrirender Bestandtheil eingefügten Wirthschaftsrath festgestellt worden, an welchen dann selbst die Direktivbehörde, welche durch ihr placet das entscheidende Wort gesprochen hat, einseitig nichts zu ändern vermag.

Betrachten wir all die großen Vortheile ohne Voreingenommenheit, dann können wir nicht anders glauben, als daß das Institut des Wirthschaftsrathes überall etablirt werden sollte. Daß man in Bayern auch bei der neuen Organisation die längst eingeführten Wirthschaftsregeln beibehalten werde, bezweifeln wir nicht, und hoffen daß die Worte Heyer's, um sie hier zu wiederholen,

> „die Forstwirthschaft eines Landes wird denjenigen Aufschwung, dessen sie fähig ist, nicht nehmen können, wenn den Lokalbeamten nicht ein ordnungsmäßiger und nachhaltiger (also organisch geregelter) Einfluß bei Aufstellung der Wirthschaftsregeln eingeräumt wird",

nach und nach überall volle Beherzigung finden und Ziehung der unabweislichen Konsequenzen bewirken werden.

Versucht man doch in der Volkswirthschaftspolitik neuererzeit überall durch Kreirung berathender Körper (Staatsrath, Gewerberath ꝛc.) Maßregeln von einschneidender Wirkung durch Sachverständige gründlich durchberathen zu lassen, bevor man sie durch Gesetze einführt; und sicher bedarf das forstliche Gewerbe, bei welchem wirthschaftliche Fehler oft so lange nachwirken und erst so spät wieder auszugleichen sind, am allermeisten solch gründlicher Vor- und Durchberathung der als Wirthschaftsregeln aufzustellenden Direktive, während zugleich gar nicht bezweifelt werden kann, daß das Richtige besser als durch Vergleichung von zwei Einzelansichten durch eine auf Betrachtung und Vergleichung analoger Verhältnisse in verschiedenen Bezirken gestützte gründliche Berathung und Erwägung seitens aller unter gleichen oder analogen Verhältnissen wirkenden Wirthschafter ermittelt wird, bei welcher Antipathien, vorgefaßten Meinungen, etwaiger Indolenz ꝛc. die Macht zu schaden genommen wird.

Und welch' trefflicher, die Sache wahrhaft fördernder Ersatz würde diese Einrichtung gerade da, wo man die Kontrolbeamten innerhalb der Kontrolbezirke belassen will, für den oben erwähnten, durch Beseitigung alles dessen, was der Durchführung des reinen Oberförster-Systems im Wege steht, bedingten Ausfall einer Reihe von Arbeiten bieten, namentlich da man den Lokal-Inspektionsbeamten die Ausarbeitung allgemeiner Maßregeln für bestimmte Rayons auf Grund der so gesammelten, durch eingehende Erörterung vervollständigten oder berichtigten Erfahrungen übertragen könnte, die selbstverständlich von der Direktivbehörde zu prüfen und zu sanktioniren wären! Hierdurch würde gleichzeitig

möglichst knappe Besetzung letzterer Behörde in kleinen Ländern, (wie schon jetzt im Großherzogthum Hessen), die sich in Verwaltungs- und Organisationssachen behufs Regelung des öffentlichen Dienstes keinen Luxus erlauben dürfen, bei entsprechend geringerer Ausdehnung der Kontrolbezirke gerechtfertigt, sodaß, um auch den nervus rerum nicht ganz unberührt zu lassen, obgleich derselbe in solchen Dingen niemals vorzugsweise Berücksichtigung beanspruchen darf, auf der einen Seite wieder erspart werden könnte, was auf der anderen vielleicht durch geringere Ausdehnung der Kontrolbezirke aufgewendet wird.

Wir hoffen durch diese erneute Anregung eines so überaus wichtigen Gegenstandes denselben vielleicht zu wiederholter Diskussion zu bringen und möchten namentlich dem Württembergischen Herrn Kollegen, welcher im 1863er Septemberheft dieser Zeitung die Sache so durchaus zutreffend behandelt hat, sowie den Herrn Verfasser des mehrerwähnten Aufsatzes über die Organisation der Forstbehörde in Württemberg im 1884er Aprilheft um Unterstützung zu bitten nicht unterlassen.

Außer diesem Defekt in allen älteren und neueren Organisationen — (die Bayerische so ziemlich ausgenommen, in welcher die Weiterbildung und Entwickelung der dort längst eingeführten Wirthschaftsregeln wohl zur Kognition der Regierungs-Forstkollegien gehören wird) — ist noch ein anderes ganz allgemeines, aber sehr wesentliches zu verzeichnen, nämlich die Nichteinbeziehung der Organisation der Forstaufsichtsbezirke in die Territorial- und Gehalts-Organisation, obgleich solche Einbeziehung überall da, wo die Kommunalwaldungen durch Staatsforstbeamte bewirthschaftet werden, wie dies doch in allen Staaten mit ordentlich entwickelten Verhältnissen der Fall, durchaus nothwendig ist, um die Aufsichtsbezirke entsprechend und so zusammensetzen zu können, daß den Forstaufsichtsbediensteten ein ihren Dienstleistungen angemessener Gehalt zu Theil werden kann. — Denn wenn den Kommunen ein maßgebender Einfluß hierauf zugestanden wird, dann kommt jene Kategorie des Forstpersonals fast immer und überall zu kurz. — Allenfallsige einzelne Ausnahmen ändern an der Allgemeinheit dieses Verhältnisses nichts, bestätigen es nur; denn exceptio probat regulam!

Und da mit der durch das Interesse der Allgemeinheit in den verschiedensten Beziehungen gebotenen Stellung der Kommunal-Forste unter staatliche Bewirthschaftung auch die Bildung der Dienstbezirke ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit des Eigenthumsverhältnisses (ob Staats- oder Kommunalwaldungen) sowie die Ernennung der betreffenden Beamten unter die Kompetenz des Staates fallen muß, hieraus aber sein Recht der Organisation als ein nicht beschränktes sich von selbst ergibt, so ist kein Grund abzusehen, warum er nicht ebenso gut, wie er die Wirthschaftsbezirke in vorangegebener Weise bildet, die Wirthschaftsbeamten bestellt und ihre Gehalte regelt, auch bezüglich der Forstaufsichtsbezirke und der Forstaufsichts-Bediensteten in gleicher Art zu verfahren berechtigt sein sollte. — Im höchsten Fall wäre den Kommunen entweder allgemein, oder doch solchen, deren Waldbesitz ein so bedeutender, daß er die Bildung eigner Aufsichtsbezirke ohne Zuziehung anderer Kommunen ꝛc. ermöglicht, ein Präsentationsrecht zuzugestehen.

Ob nun gleich das Organisationsrecht auch in dieser Hinsicht der Staatsverwaltung kompetiren muß, da die Forstaufsicht ein überaus wichtiger Zweig der Forstverwaltung namentlich da, wo das Oberförstersystem eingeführt und der Oberförster auch für die Betriebsführung verantwortlich, dies aber nur möglich ist bei zulänglich honorirtem, namentlich von direkter oder indirekter Beeinflussung seitens der Gemeindebehörden unabhängigem Aufsichtspersonal, so wird doch gesetzliche Regelung der Sache nöthig, aber auch gewiß von der Einsicht der Landesvertetungen nicht schwer zu erlangen sein. Freilich darf man dann sich nicht scheuen, eine mißverstandene „Autonomie der Gemeinden", womit heutiger Zeit so vielfacher Humbug getrieben wird, in die ihr gebührenden Schranken zurückzuweisen, was allerdings manchem Volksvertreter nicht leicht ankommen wird.

Ist man in dieser Art sicher gestellt, dann bedarf es keines vielgliedrigen Apparates für die Forstaufsicht, dessen Nutzen überhaupt nicht zu erkennen ist, und darf man in dieser Hinsicht getrost auf das Großherzogthum Hessen verweisen, in welchem der Forstwirthschaftsbetrieb gegen keinen anderen Staat zurück-, vielmehr den meisten voransteht, obgleich hier das Forstaufsichtswesen in der denkbar einfachsten Weise geordnet ist, da dem Oberförster lediglich der einfache Forstwart zur Wahrung des Forstschutzes und zu Unterstützung bei Ausführung der wirthschaftlichen Manipulationen unterstellt ist.

Was aber hier sich als zureichend bewährt hat, muß wohl bei gleicher Größe der Wirthschaftsbezirke auch anderwärts genügen und den „gebildeten" pragmatischen Förster mit Handlangern verschiedener Grade überflüssig, ja schädlich erscheinen lassen.*

---

* Seit diese Zeilen geschrieben, hat man im Großherzogthum Hessen auch in dieser Richtung nunmehr den richtigen Weg betreten, auf welchen schon seit Jahrzehnten hingewiesen worden, und Einleitung zu Ziehung der letzten, nothwendigen Konsequenz der bestehenden Organisation getroffen.

Daß die Bildung der Forstaufsichtsbezirke und Bestellung sämmtlicher Forstaufsichtsbediensteten lediglich von Staatswegen die Forstaufsicht nicht wesentlich vertheuern wird, ließe sich ziffermäßig nachweisen; ist es doch nur in dieser Art möglich, den Aufsichtsbezirken eine entsprechende Größe zu geben, während jetzt die Kommunal-Bezirke vielfach viel zu klein sind, und dadurch die Aufsicht mitunter zu theuer wird, wenn d

Endlich aber möchten wir noch auf einem Umstand aufmerksam machen, welcher immerhin einiger Erwägung werth scheint.

Wo nämlich die Kommunal- und Körperschaftswaldungen der Staatsforstverwaltung zur Bewirthschaftung überwiesen sind, ist die Möglichkeit von Kollisionen zwischen forstlichen und anderen Interessen, welch letztere zu vertreten die Kommunal- und Regiminalbehörden zunächst berufen sind und bezüglich welcher in letzter Instanz das Ministerium des Innern entscheidet, niemals ganz ausgeschlossen.

Da nun aber jene letztinstanzliche Entscheidung doch nicht wohl ohne forsttechnische Kenntnisse erfolgen kann, wenn die forstlichen Interessen nicht stiefmütterlich behandelt werden sollen, so wird die Zentralbehörde der Staatsforstverwaltung, welche dem Ministerum der Finanzen untersteht oder eine Abtheilung desselben bildet, als technisches Organ bei derartigen Verhandlungen gehört, und enthält auch die neue Bayerische Organisation eine ausdrückliche Bestimmung, wonach in der Oberaufsicht über Bewirthschaftung der Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen die Regierungsforstabtheilung als technisches Organ der Kammer des Innern zu fungiren hat. Hieraus ergibt sich nun, daß bei Differenzen fraglicher Art je nach Umständen dieselbe Behörde, welche schon vorher gegen die Kommunal-Ansprüche entschieden, auch bei der letztinstanzlichen Entscheidung mitzuwirken hat, über sich selbst zu Gericht sitzt.

Und hierwegen kann man wohl die Frage aufwerfen, ob es nicht zu Wahrung möglichster Objektivität sich empfehlen würde, dem Ministerium des Innern auch ein forsttechnisches Mitglied beizugeben, welches mit der Bewirthschaftung der Komunal- 2c. -Waldungen, aus welcher doch in der Regel der Anlaß zu fraglichen Differenzen entspringt, und wobei Einseitigkeit und was der Art mehr doch nicht immer als per se ausgeschlossen betrachtet werden kann, in keiner Art befaßt wäre, der Streitfrage somit unbedingt objektiv gegenüberstände.

Ja den forstlichen Interessen selbst würde in dieser Art mitunter besser gedient werden, da das ganz unkaptivirte Votum eines durch keinerlei Rücksichtnahme auf vorgängige Verhandlungen beengten Mitgliedes des eignen Ministeriums leicht möglicherweise selbst dann, wenn es den forstlichen Interessen sich zuneigte, schwerer in's Gewicht fallen würde, als das unter Umständen in eigner Sache abgegebene Urtheil einer anderen Behörde.

Aus diesem Allem ersehen wir, daß die so wichtige Frage der Organisation noch keineswegs vollständig geklärt erscheint und noch weniger in praxi zum Abschluß gebracht ist, da selbst die neue Bayerische Organisation, die nach so heftigen Wehen endlich zur Welt gekommen, in verschiedener Richtung nicht als normale Geburt sich darstellt und jedenfalls den großen Erwartungen, welche außerhalb Bayerns auf dieselbe als auf ein demnächstiges allgemeines Vorbild einer in jeder Hinsicht sachgemäßen Organisation gesetzt worden, nach welchem sich alle nachfolgenden zu richten haben würden, nicht entsprochen hat.

Daß man in Bayern selbst im Allgemeinen anders darüber denken wird, ist ganz begreiflich, obgleich uns auch schon Stimmen von dorther zu Ohren gekommen, die nicht geneigt, den pragmatischen Förstern 2c. ein Loblied zu singen. Freilich werden die Wirthschaftsbeamten, die jetzt nicht nur nominell Forstmeister neuen Styles, sondern auch virtuell zu einem schönen Theil Forstmeister alten Styles sind, mit ihrem fünfgliederigen Hülfspersonal in Wirthschaftsbezirken von 2600 ha sich sehr wohl befinden und über Arbeitslast sicher nicht zu klagen haben; wir möchten aber doch

---

betreffenden Bediensteten nur halbwegs so gestellt werden sollen, um existiren zu können ohne täglich in Versuchung geführt und abhängig zu werden von den Kommunalbehörden und Waldeigenthümern.

Obgleich nun, wie bemerkt, die Forstaufsicht durch fragliche organische Einrichtung nicht wesentlich vertheuert werden wird, so wird der Staat doch hier und dort kleine Opfer zu bringen haben, wenn der Sache wirklich gedient werden soll, da die Lage der Waldungen mitunter eine derartige, daß den Aufsichtsbezirken nicht eine solche Ausdehnung resp. Größe gegeben werden kann, wie sie bei arrondirten Komplexen möglich, ohne die durchschnittliche Leistungsfähigkeit eines Mannes zu übersteigen, gleichwohl aber annähernd derselbe Gehalt zu zahlen sein wird, wie für größere, und es nicht angängig sein würde, die deßfallsigen Opfer den betreffenden Kommunen zuzumuthen. Wollte man sich aber durch Bildung zu ausgedehnter Bezirke helfen, und dieselben mit Flächen ausstatten, wie sie nur bei arrondirten Komplexen zulässig, dann müßte der eigentliche Zweck auf der einen Seite in höherem Grade gefährdet werden, als ihm auf der anderen gedient würde.

Auch könnte man sich zur Rechtfertigung eines solchen modus procedendi nicht etwa darauf berufen, daß der Frevel gegen früher bedeutend abgenommen habe; denn einestheils würde derselbe bei nicht überall genügender Forstaufsicht sehr bald wieder floriren, und anderntheils ist der Schutz nicht einmal die Hauptsache jener, und liegt der Schwerpunkt mehr in Beaufsichtigung und Leitung der wirthschaftlichen Manipulationen, welche bei zu großer Entfernung in zureichendem Maß überhaupt nicht möglich, ganz abgesehen davon, daß dieses Item mit fortschreitender Intensivität des Betriebs immer mehr an Bedeutung gewinnt, und daß auch die bäuerlichen Waldbesitzer, wenn sie bei Bestellung der Forstaufsichtsbediensteten nicht mehr mitzureden oder gar vielleicht noch etwas mehr zu zahlen haben, Ansprüche, zu welchen sie dann eben so gewiß berechtigt wären, als sie es jetzt nicht sind, erheben und von dem Forstaufseher verlangen werden, daß er die wirthschaftlichen Arbeiten auch in ihren Waldungen beaufsichtige.

Wir dürfen somit wohl sicher hoffen, daß man durch die praktische Ausgestaltung des Grundsatzes diesen selbst und den eigentlichen Zweck nicht gefährden und eingedenk sein werde des: „est modus in rebus, sunt certi denique fines“!

Digitized by Google

anderen Staaten, namentlich kleineren, einen solchen Luxus um so weniger zur Nachahmung empfehlen, als derselbe außerdem, wie schon oben bemerkt, dem Prinzip des reinen Oberförstersystems keineswegs entspricht.

Derartige Fehlgriffe oder mindestens zweifelhafte Griffe sind aber im Allgemeinen recht nachtheilig, weil man da, wo man jeder zeitgemäßen Aenderung von Oben unbedingt ablehnend gegenübersteht, geradezu das Rüstzeug liefert zu längerer Vertheidigung einer für die Dauer doch unhaltbaren Position und dadurch die Sache schädigt.

Was nun die Beseitigung der hier erörterten Defekte betrifft, so erhellt auf den ersten Blick, daß dieselbe eben so leicht und ohne jede einschneidende Maßregel thunlich, als sie von entschiedenem Vortheil für die Wirthschaft und Verwaltung sein würde, und glauben wir nochmals ernstlichst daran erinnern zu dürfen, von welch eminentem Nachtheil der Mangel fester Wirthschaftsregeln und das dadurch ermöglichte Irrlichteliren je nach persönlichen Einzelanschauungen, Liebhabereien oder vorgefaßten Meinungen für die Wirthschaft sein muß; — und wenn man, wie man dies ja zu oft zu hören Gelegenheit hat, wo es gälte, wohlthätige Aenderungen antiquirter Formen einzuführen, dagegen die konservative Eigenschaft des forstlichen Gewerbes geltend macht, dann sollte man doch zunächst nicht vergessen, wie durchaus nöthig eine gewisse Stabilität der Wirthschaftsführung ist.

Eine solche ist aber nur möglich bei Festlegung ganz bestimmter Regeln für die verschiedenen wirthschaftlichen Manipulationen, wie sie in der Natur der Lokal-Verhältnisse begründet sind, und welche nur durch eingehende Berathung seitens der Wirthschafter eines bestimmten Kreises ermittelt werden können, von welchen aber auch nicht willkürlich abgewichen werden darf, wenn sie sich bewährt haben, wie dies z. B. — um nur ein einziges anzuführen — bei der Schälwaldwirthschaft im Odenwald der Fall, für welche ganz bestimmte Regeln sich nach mehr als nach Jahrzehnten, man könnte sagen nach Jahrhunderten als unbedingt zweckmäßig erwiesen haben, in einem Grade, daß alle, wenn auch noch so wohlgemeinte Abweichungen davon nicht im Stande wären, gleichen Effekt zu sichern. Daß damit nicht gemeint sein kann, der Ausführung Fesseln anzulegen, und etwa bei Saaten, die nicht Vollsaaten, zu bestimmen, ob in Rillen oder auf Platten, bei der Pflanzung, ob sie mittels des wenig zu empfehlenden Beiles oder des Setzholzes oder einer kurzstieligen Hacke ausgeführt werden soll ꝛc., braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden. Dagegen wäre eine Bestimmung darüber, ob je nach Umständen in gewissen Rayons und je nach dem Zweck gesäet oder gepflanzt werden soll, sehr zu empfehlen.

Man wird also z. E. sagen können, wo nach vorliegenden ganz positiven Erfahrungen die Pflanzung mit einjährigen Kiefern sich ganz vorzugsweise bewährt hat, soll man nicht säen, oder man soll, wenn gar kein Zweifel darüber bestehen kann, daß man bei Neuaufforstung von Schälschlägen mit der Stummelpflanzung den Zweck absolut besser und sicherer erreicht, die Saat vermeiden, sofern nicht etwa ein Nebenzweck, Erziehung einer großen Menge von Pflänzlingen, gleichzeitig ins Auge gefaßt wird, wenn auch Neubrand in seinem gut kompilirten, aber, weil er niemals die Sache selbst praktisch betrieben hat, von geradezu unbegreiflichen Irrthümern und Unrichtigkeiten strotzenden Werkchen die Saat empfiehlt, obgleich (wie er selbst bemerkt) „die Sämlinge vielfach bis zum ersten Abtrieb nur am Boden kriechen, aber gleichwohl ihren Zweck erfüllen, wenn sie sich nur ausschlagfähig erhalten", während starke Stummel mitunter schon bei dem ersten Abtrieb Rinde liefern.

Derartiger non sens würde von dem, aus den Lokalbeamten, also aus mit der Praxis und der Sache aus eigener Wirksamkeit vertrauten Männern zusammengesetzten Wirthschaftsrath sicher nicht verbrochen werden!

Diese beiden Beispiele werden genügen, um keinen Zweifel darüber zu lassen, was mit Wirthschaftsregeln gemeint ist, und schließen wir deßhalb mit einem caeterum censeo:

Installirung des Wirthschaftsrathes,

Organisirung des Forstaufsichtsdienstes in einer dem wirklichen Oberförster-System nicht divergirenden, zugleich aber dem eigentlichen Zweck ohne den „gebildeten" Förster entsprechenden Art,

Vertretung der Technik und Fachwissenschaft in den Ministerien des Innern!

Beseitigung der deßfallsigen Defekte in allen Forstorganisationen würde sicherlich reichliche Früchte tragen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlung des schweizerischen Forstvereins am 8., 9. und 10. August 1886 in Glarus.

Zum ersten Male seit seinem Bestehen hielt der schweizerische Forstverein seine ordentliche Jahresversammlung im Kanton Glarus ab. Gegen 90 Mitglieder hatten sich aus allen Gegenden der Schweiz und sogar aus den Nachbarstaaten eingefunden, welch' ansehnliche Zahl noch durch zahlreiche Freunde des Forstwesens aus dem ganzen Glarnerlande vermehrt wurde.

Digitized by Google

Die im großen Saale des neuen Rathhauses stattfindenden Verhandlungen leitete Jahrespräsident, Herr Regierungsrath Mercier, mit einem allgemeinen Ueberblick über die glarnerischen Forstverhältnisse ein. Die Waldungen, von denen etwa 12136 ha Gemeinden und Korporationen und nur etwa 250 ha Privaten gehören, machen im Kanton Glarus etwa 18% der Gesammtfläche aus. In früheren Zeiten waren dieselben ohne irgend welche staatliche Kontrole ganz dem Belieben der Eigenthümer anheimgegeben; auch ist die Einführung einer etwas rationelleren Wirthschaft, wie solche das schweizerische Forstpolizeigesetz vom 24. März 1876 anstrebt, bei den sehr demokratischen Anschauungen des Glarnervolkes Anfangs auf bedeutende Hindernisse gestoßen. Allmählig hat jedoch bei entsprechender Belehrung und Behandlung des Volkes die anfängliche hartnäckige Opposition einer unbefangeneren Auffassung Platz gemacht, so daß die Forstverwaltung bereits nach dem kurzen Zeitraum von 10 Jahren recht erfreuliche Erfolge aufzuweisen hat.

Von den sodann behandelten Vereins-Angelegenheiten verdient erwähnt zu werden, daß der Verein am 1. Februar 1886 282 Mitglieder zählte, und 14 neue aufgenommen wurden. Als Mitglieder des leitenden Ausschusses, des sogen. ständigen Komité wurden die bisherigen, Herr Prof. Landolt in Zürich, Herr Forstinspektor Roulet in Neuenburg und Herr Oberförster Liechti in Murten bestätigt, und als Festort für das nächste Jahr Solothurn bezeichnet.

Das erste Traktandum: „Welchen Einfluß auf die Kosten für Vermessung der Hochgebirgswaldungen hat a) die gleichzeitige Vermessung der Waldungen und der Alpen, b) die Anwendung des Meßtischverfahrens in 1 : 4000 oder 1 : 5000, und unter welchen Verhältnissen ist die Anwendung dieses Maßstabes zu empfehlen?“ leitete Herr Forstverwalter Wild aus St. Gallen ein. Derselbe empfiehlt die gleichzeitige Vermessung von Wald und Alpen dort, wo letztere relativ werthvoll, wo Wald und Weide sich vielfach durchkreuzen oder ganz unausgeschieden und endlich, wo zur Aufnahme das Meßtischverfahren und ein Maßstab von 1 : 4000 oder 1 : 5000 zulässig erscheinen. Letzteres ist der Fall, wenn die Waldungen abgelegen und steil sind, viel unproduktives Terrain einschließen, überhaupt geringen Ertrag und Werth besitzen. Hier hält der Referent die Anwendung nur des Meßtisches für ausreichend, wogegen er dieses Verfahren mit dem polygonometrischen kombiniren will, wenn die unteren Waldbezirke leicht zugänglich sind. Die Grenzen dieser letzteren würden dann mit dem Theodolit aufgenommen, die daherigen Handrisse in 1 : 2000 ausgefertigt, sämmtliche Reinpläne dagegen im Maßstab der für die oberen Partien angewendeten Meßtisch-Aufnahmen von 1 : 4000 oder 1 : 5000. Für die wenig koupirten, vorzüglich mit künstlichen Grenzzeichen vermarkten und leicht zugänglichen Waldungen endlich, sowie auch für kleinere isolirte Komplexe wird ausschließlich die Theodolit-Methode, mit einem Maßstab für die Reinpläne von 1 : 2000 empfohlen.

Die Diskussion ergibt, daß, seit im Jahre 1879 die Vermessung der Gebirgswaldungen von der Vereinsversammlung besprochen wurde, die Frage sich in sehr erfreulicher Weise abgeklärt hat. Im Allgemeinen ist man mit den vom Referenten aufgestellten Grundsätzen einverstanden, und die Einwendungen beschränkten sich auf einzelne Punkte von untergeordnetem Belang. So wird betreffend die gleichzeitige Vermessung der Alpweiden hervorgehoben, daß, obschon in manchen Fällen prinzipiell nichts dagegen einzuwenden, doch dadurch die Gesammtauslagen wesentlich vermehrt, und viele waldbesitzende Gemeinden und Korporationen eher von der Vornahme dieser Arbeiten abgeschreckt als dazu ermuthigt würden. Auch ist man der Ansicht, daß bei den ohnehin zu großen Wirthschaftsbezirken, welche in der Schweiz dem Forstbeamten durchgehends zugetheilt sind, diese besser thun würden, ihre gesammte Kraft auf die Waldwirthschaft zu konzentriren, statt sich überdies noch mit den Alpen und allem möglichen Anderen zu befassen. Ferner wird vorgeschlagen, größere unabträgliche Partien sowie den obersten Waldgürtel mit nur mehr zerstreutem Holzwuchs aus dem eigentlichen Vermessungswerke auszuscheiden, und sich für diese, in forstlicher Hinsicht äußerst geringwerthigen, oft aber recht ausgedehnten Gebiete mit einer ganz oberflächlichen Eintragung in die Pläne zu begnügen, um damit die Kosten der Aufnahme zu vermindern. — Endlich wird noch auf die Unbilligkeit hingewiesen, die darin besteht, daß der Waldbesitzer zu den Kosten der Triangulation IV. Ordnung beitragen muß, obschon letztere doch auch Anderen zu gut kommt. Während der Bund die Triangulation I.—III. Ordnung allein ausführen läßt, möchte man für diejenige IV. Ordnung auch die Kantone in Mitleidenschaft ziehen, und es gelangt daher eine Resolution zur Annahme, des Sinnes, daß der Bund und die Kantone gemeinsam die Kosten der Triangulation IV. Ordnung, sowie der Vermessungs-Verifikation tragen sollten.

Ueber das 2. Thema: „Wie kann in den Hochgebirgswaldungen ein geordneter Durchforstungsbetrieb eingeführt werden und welche Anforderungen macht derselbe an die Transportanstalten“? referirt Herr Oberförster Liechti in Murten. In sehr erschöpfender Weise erörtert derselbe die Vortheile und die Schwierigkeiten, welche die Durchforstungen in den Gebirgsgegenden bieten. Er hält sie

für das wirksamste Mittel, den nachtheiligen Einwirkungen der Naturkräfte zu begegnen, erblickt jedoch in der Schwierigkeit des Holztransportes ein großes Hinderniß zur Einführung eines intensiven Durchforstungsbetriebes. Dem entsprechend empfiehlt der Referent in den zu möglichster Kräftigung des Einzeln-Individuums räumlich zu erziehenden Beständen eher etwas stärkere und seltenere Aushiebe und so weit möglich die Anlage geeigneter Bringungsanstalten, als leichttransportable Lattenriesen, Schlittwege, Fahrwege 2c.

Die Diskussion über dieses Thema bietet, wenigstens so weit sie den waldbaulichen Theil der Frage berührt, geringen Aufschluß, indem sie von den irrigen Voraussetzungen ausgeht, daß 1) die Durchforstungen in den Gebirgswaldungen so nöthig seien, wie in tiefen Lagen und 2) die Erziehung möglichst selbständiger Einzeln-Individuen im Gebirge die Aufgabe der Waldpflege sein solle, wie in der Ebene. Weder das Eine noch das Andere ist richtig. Sieht man von einer eigentlichen intensiven Nutzholzpflege, die hier nicht in Betracht kommen kann, ab, so ist nicht zu bestreiten, daß bei der im Gebirge naturgemäß die Regel bildenden Plänterung, die Ausscheidung von Haupt- und Nebenbestand eine viel leichtere ist, als bei schlagweisen Beständen. Die Unregelmäßigkeit des Plänterwaldes weist nicht, wie ursprünglich im gleichaltrigen Bestande, allen Pflanzen ähnliche Wachsthumsbedingungen zu, sondern einzelne Individuen sind günstiger, andere ungünstiger gestellt. Erstere werden vorwachsen, letztere zurückbleiben; ein Eingreifen des Menschen ist somit viel weniger nöthig. — Sodann leiden, wie die Erfahrung lehrt, oberhalb einer Meereshöhe von 1200 m, die Waldungen wenig von Schneedruck, von Duftanhang, selten von Sturmschaden, wohl aber von der Rauheit des Klimas, den konstanten Windströmungen, der Gefahr der Bodenabschwemmung 2c., alles Umstände, welche nicht auf die Erziehung von isolirten Einzeln-Pflanzen, sondern von kleineren Baumgruppen hinweisen, der Erfolge der Büschelpflanzung nicht zu gedenken.

Nach Mittheilung einiger forstlich interessanter Beobachtungen und Genehmigung des Antrages, es möchte sich das ständige Komité für Vereinheitlichung der in der Schweiz gar zu verschiedenartigen Titulaturen der Forstbeamten verwenden, wird die Sitzung geschlossen.

Bei dem nun folgenden heiteren Mahle und dem reichlich gespendeten, vorzüglichen Ehrenwein kam auch das Wort zu seinem Rechte. Herr Landesstatthalter Blumer, als Vertreter der glarnischen Regierung, brachte den in Form und Inhalt gleich vollendeten Toast auf das Vaterland aus, und nun lösten sich heitere und ernste Reden ab, bis programmgemäß um 1/2 3 Uhr der Festpräsident zum Aufbruch mahnte.

Der Rest des Tages wurde dazu verwendet, die mustergültige Wildbachverbauung der sogen. Guppen-Runse bei Schwändi, welche ehemals bedeutende Verheerungen angerichtet hatte, zu besichtigen. Eine malerische Gruppe mehrhundertjähriger Buchen erhebt sich dicht neben den untersten Thalsperren und beschattet ein Plätzchen, das einen prachtvollen Blick ins obere Linththal gewährt. Von hier stieg man hinunter zu dem stattlichen Dorfe Schwanden und kehrte per Bahn nach Glarus zurück.

Für den 10. August, den eigentlichen Exkursionstag, hatte der Himmel sein liebenswürdigstes Gesicht gespart, um den Festbesuchern zu zeigen, wie reizend das schmucke, saubere Städtchen am Fuße des jäh aufsteigenden, felsigen Glärnisch ausgebreitet liegt, und welche Fülle und Mannigfaltigkeit bezaubernder Landschaftsbilder das Klönthal, dem heute der Besuch galt, birgt. Der Weg führt, mäßig ansteigend, über die Alpen und durch die Waldungen der Stadt empor. Erstere, zu den niedrigst gelegenen der Schweiz gehörig, zeichnen sich aus durch die pflegliche und rationelle Behandlung, deren sie sich erfreuen, und welche jährlich per Kuhrecht einen Reinertrag von 116 Frank erzielt.

An Waldungen besitzt die Gemeinde Glarus etwa 908 ha, wovon jedoch bei 191 ha als unabträglich und bei 63 ha als nicht der Holzproduktion dienend abzuziehen sind. Der Boden, meist auf mittlerem und oberem Jura ruhend, ist ziemlich fruchtbar, soweit er nicht, wie dies in einzelnen Bezirken der Fall, von der Streunutzung gelitten hat. Die Buche dominirt in den tieferen und mehr am Ausgang des Klönthales gelegenen Bezirken, reicht aber an den Felswänden des vorderen Glärnisch bis hinauf zu etwa 1500 m, der obersten Holzvegetationsgrenze. Weiter oben im Thal tritt die Fichte als herrschende Holzart auf.

Vorzugsweise dem Hochwaldbetrieb unterstellt, wurden diese Waldungen bald mit mehr, bald mit weniger Glück durch Kahlschlagwirthschaft verjüngt. Im Allgemeinen sind sie stark übernutzt, und zwar theils in Folge des Brandes vom Jahr 1861, der so zu sagen ganz Glarus verheerte und eine stärkere Inanspruchnahme des Waldes gebot, theils aber auch in Folge einer mangelhaften ersten Wirthschafts-Einrichtung, die eine unverantwortlich hohe Jahresnutzung festgesetzt hatte. — Zudem wurden bei dem vorzeitigen Schneefall vom 29. September 1885 diese Waldungen außerordentlich stark mitgenommen. Im Ganzen mußten nicht weniger als 360 fm gebrochenes und gebogenes Holz aufgerüstet werden.

Nach ungefähr 2 Stunden Steigens erreichte man die sogen. Schwammhöhe (1104 m über Meer), den höchsten Punkt des Querriegels, der das Klönthal abschließt und dessen See aufgestaut hat. Ein unvergleichlicher

Digitized by Google

Ausblick bietet sich von hier aus dem Auge: tief zu Füßen die ruhige Wasserfläche, aus der sich in wunderbarer Reinheit die majestätischen Kolosse der Glärnischgruppe wiederspiegeln; weiter im Grunde des Thales der friedliche Boden von Vorauen, wie der See, ringsum eingeschlossen von schroff aufsteigenden, mit hohen Felswänden durchsetzten Berghängen; über Allem der thaufrische Morgen ausgebreitet, und Alles glänzend im prachtvollsten Sonnenschein. — Nach einem kleinen Frühstück setzte man den Weg fort durch jüngere Buchen-Bestände, die vom erwähnten Schneefall stark gelitten hatten, hinunter ins Klönthal, dem rechten Ufer des Sees entlang und weiter über offene Wiesen bis hinein nach Vorauen. Der Weg mag Manchem etwas lang und das Wetter nur gar zu schön vorgekommen sein; um so willkommener aber war auch das schließliche Ziel der heutigen Exkursion: im Schatten mächtiger Ahorne war das Mahl bereitet, bei welchem Gesang und ernste, wie launige Reden die Zeit kürzten, bis die Abendkühle den Heimmarsch auf dem wohl angelegten Sträßchen durch das romantische Löntschtobel hinunter zu einem höchst genußreichen machte. — Die Mehrzahl der Festbesucher benutzte die Abendzüge, Glarus zu verlassen; die Uebrigen fanden sich am Abend noch einmal zusammen „auf Erlen", wo die eben so genußreiche, als lehrreiche Versammlung ihren Abschluß fand.

Notizen.

A. Die Baumgabel, ein vom Forstmeister Georg Alers in Helmstedt neu erfundenes Forst- und Gartenwerkzeug.

Nachdem zur Aufastung der Wald- und Obstbäume ohne Leitern von dem Braunschweig'schen Forstmeister Georg Alers die Flügelsägen erfunden sind und dieselben, vielfach patentirt, allgemeine Anerkennung gefunden und als nützliche Werkzeuge bei Forstbeamten und Gärtnern in den europäischen Ländern sich eingebürgert haben, verbleibt noch die Aufgabe, ein Werkzeug zu konstruiren, wodurch sowohl Baumgipfel, als schwankende Zweige, letztere vom Stamme entfernt, unter Zuhilfenahme der Flügelsäge abgesägt werden können, während diese bisher nur darauf berechnet war, hart am Stamme oder an *nicht* schwankenden Aesten Absägungen vorzunehmen.

Die Baumgabel — so eben erst patentirt vom deutschen Reiche, von Oesterreich-Ungarn, Belgien und Frankreich — soll also die Aufgabe der Flügelsäge erweitern, soll eine Ergänzung derselben sein, soll diese Ergänzungsaufgabe in einfachster Weise erfüllen; so daß, wer Eigenthümer einer Flügelsäge ist, wahrscheinlich auch in Besitz einer Baumgabel gelangen wird.

Wie häufig kommt es im Forstbetriebe vor, daß die Gipfel vorwüchsiger Holzarten, z. B. die der Nadelhölzer, denen der Laubhölzer gegenüber, verkürzt werden müssen, um diesen letzteren mehr Wachsthumsraum zu verschaffen, ohne durch Aushieb des Nadelholzes den Waldboden zu sehr bloß zu legen. Wie häufig ist es angezeigt, der edlen Eiche, anderen Laubhölzern gegenüber, Luft und Licht zu verschaffen u. s. w.

Gar zu häufig muß die Entgipfelung so hoch vom Erdboden vorgenommen werden, daß eine Mannesgröße nicht ausreicht, während die Anwendung von Leitern im dichten Unterholze, und weil dafür die feste Unterlage im Luftraume fehlen würde, unzulässig ist.

Die Baumgabel soll diese Unterlage gewähren, sowohl für Entgipfelung, als für den Abschnitt schwankender Zweige (vom Stamme entfernt) sowohl trockener, als geringer Zweige, während das Abschneiden äußerster, dünner Zweigspitzen nach wie vor der Raupenscheere überlassen bleibt; sie soll also ein Fixirungs- und Feststellungsapparat sein für die Gipfel und für die schlaffen Zweige, um mit der Flügelsäge den Abschnitt leicht bewirken zu können, ohne daß die Gipfel und Zweige hin und her schwanken und dadurch den Sägeschnitt unthunlich machen.

Der Werth des Werkzeugs für den Forstwirth, für jeden Parkbesitzer und für den Obstbaumzüchter ist augenfällig, insofern es seinem Zwecke entspricht.

Bei Anwendung der Flügelsäge, Baumgabel und Raupenscheere von der Erde aus, ist das Besteigen der Obstbäume auf Leitern durch die Baumwärter ganz verwerflich. Es ist deßhalb energisch gegen diese Leute Front zu machen, welche gar zu gern auf Leitern in die Obstbäume steigen und darin mit der Handsäge abästen wollen, weil bei dieser, keine Körperkraft beanspruchenden Arbeit, die sie möglichst zu verlängern streben, ein guter Tagelohn von ihnen verdient wird. Dazu kommt alsdann noch die Abneigung solcher Leute gegen alle Neuerungen.

Es sind zum Entgipfeln und Zweigabschneiden zwei Arbeiter erforderlich, einer mit der Flügelsäge an der Stange, der andere mit der Baumgabel an der Stange.

Diese ist in ihrer Konstruktion der Flügelsäge ähnlich, wenigstens ist die Befestigungsweise der Gabel an der Stange ganz dieselbe.

Die Baumgabel ist aus Schmiedeeisen, am oberen Ende aber aus Stahl hergestellt, und zwar mit zwei in einem spitzen Winkel sich vereinigenden flachen Stahlstangen, gleich den Fühlhörnern einer Schnecke.

Die Gipfel oder Zweige werden in diese Gabel eingeklemmt, und ein beweglicher, doppelarmiger Hebel hält sie darin so fest, daß der Abschnitt ohne Hin- und Herschwanken erfolgen kann, und zwar *dicht* über den Gabelspitzen.

Der Hebel wird, wenn er schließen soll, durch eine starke Hanfzugleine angezogen, die durch Rolle und Oesen der Stange entlang geht, welche der Arbeiter führt. Er drückt die Stange

derart nach aufwärts gegen den Zweig, daß das Flügelsägenblatt nicht einklemmt, während er beim Abschneiden von Gipfeln sie etwas nach sich zieht, um denselben Zweck zu erreichen. Stets aber ist der Abschnitt über dem Gabelwinkel, also nach der Gipfel- oder Zweigspitze hin, von vorn auszuführen, damit der Gipfel oder Zweig nicht auf die Stange fallen, sondern nach der entgegengesetzten Seite.

Nachdem die Hanfzugleine zuvor aus der Hand des Arbeiters losgelassen, genügt ein schwacher, kurzer Rückzug der Baumgabelstange nach links, um den halbkreisförmigen Hebel wieder völlig zu öffnen. Das Abschneiden der Gipfel und Zweige muß ohne allen Druck auf die feingeschärfte und auf den Zug eingestellte Flügelsäge geschehen. Diese muß so zu sagen spielen und von selbst schneiden.

Sobald die Gipfel oder Zweige sich biegen und im Begriff zu fallen sind, müssen einige kurze, rasche Sägezüge gemacht werden, wodurch vermieden wird, daß erstere an der Rinde hängen bleiben oder im Splinte einreißen.

Je nach der Länge der Stange werden ein oder zwei Führungsösen in diese eingeschraubt, durch welche die Hanfleine hindurch gezogen ist, damit sie beim Oeffnen der Hand nicht frei in der Luft umherflattert.

Die Hanfleine muß am Hebel durch festgenähte Schleife ohne Kanten geschürzt werden, damit der Hebel nicht festklemmen kann.

Die Arbeiter erlernen gar bald die erforderlichen Handgriffe, um sich das Geschäft leicht und angenehm zu machen. Sie setzen die Baumgabelstange häufig mehr oder weniger schräg gegen die Erde, und sie halten mit beiden Händen die Stange und die Hanfleine zusammen fest.

Die Baumgabel wird voraussichtlich eine ebenso umfangreiche Anwendung finden, als ihre Mutter die Flügelsäge, für welche letztere Erfindung dem Erfinder mittelst Reskripts des Königlich Preußischen Finanz-Ministeriums ein Anerkennungs- und Danksagungsschreiben und eine Geldbelohnung aus Staatsmitteln zu Theil wurde, während auch andere deutsche und außerdeutsche Staaten, sowie forstliche und landwirthschaftliche Autoritäten der Flügelsäge größtes Lob gespendet haben.

Die Baumgabeln sind durch Vermittelung des Forstmeisters Alers in Helmstedt zu pro Stück sieben Mark zu beziehen, der bislang Kommissionen nicht ernannt hat.

Vorstehende Abbildung versinnlicht das neue Werkzeug.

x.

B. Verstellbarer Kornspiegel zum Zielen im Dunkeln.

Im Staatsanzeiger Nr. 296 vom 17. Dezember 1885 ist unter Zeichen W 3884 ein verstellbarer Kornspiegel (von Georg Polack, Berlin SW. Anhaltstraße 8) zum Zielen im Dunkeln als Reichspatent angemeldet und ist die Beschreibung des betreffenden Gegenstandes wie folgt: Der Kornspiegel dient zur Markirung der Kornlage am Gewehr und kann innerhalb gewisser Grenzen unter einem beliebigen Winkel zur Laufachse ohne Weiteres über dem Korn des Gewehres angebracht werden, um letzteres zu ersetzen. Der betreffende Winkel wird durch ein einfaches Vor- und Zurückschieben der Platte resp. Gummihülse auf jedem vorhandenen Korn verändert. Eine ganz bestimmte Neigung dieses Kornspiegels ist für ein bestimmtes Auge aber nöthig, so wie das Einstellen beim Krimmstecher. Beim Schrotschuß braucht man nur den hellen Schein des Kornspiegels auf den dunklen Zielpunkt zu richten, und das Wild liegt im Feuer, während man beim Kugelschuß erst einige Probeschüsse auf einen passenden Gegenstand machen muß, um das richtige Abkommen sowie den betreffenden Winkel auszuprobiren. Ist dies geschehen, so macht sich der praktische Jäger einen Strich an den Läufen als stetiges Zeichen, wie der Kornspiegel beim Einschießen gestanden hat. Das bekannte sogen. Glühkorn, mit derselben Leuchtmasse gefüllt, steht rechtwinklich auf den Röhren, und wenn das letzte sogen. Dämmerlicht gegen die Mündungen zu steht, so fällt fast der Schatten unter demselben Winkel auf die Leuchtmasse, und es ist dann nur ein dunkles hohes Korn sichtbar, was auch späterhin ganz verschwindet und dann das Ende des Rohres resp. Korn nicht mehr sehen läßt. Ganz anders verhält es sich mit dem Kornspiegel, welcher, weil der Winkel desselben ein spitzer, stets Licht empfängt, und dann dasselbe dem Auge reflektirt, was bei der ersten Probe sofort erklärlich ist. Der Redakteur des „St. Hubertus" schreibt in Nr. 1 seiner Zeitung: Mit der Flinte habe ich die neue Erfindung selbst probiren können und war überrascht durch die guten Schießerfolge; beim Anstand auf Hasen, Füchse, Fischottern und Sauen dürfte dieselbe vortreffliche Dienste leisten.

C. Léon Fautrat.

Mitgetheilt von Dr. Th. Nördlinger.

Anläßlich eines Referates über das von Seckendorff'sche Werk: Die forstlichen Verhältnisse Frankreichs, in welchem die Ergebnisse der seitens der Forstschule zu Nancy angestellten und anderer forstlich-meteorologischer Beobachtungen eingehende Erörterung gefunden haben, spricht der damalige Professor Dr. Stötzer, die Vermuthung aus,* es werden wohl der von Herrn von Seckendorff erwähnte M. Fautrat** und der von Herrn Kunze öfters zitirte*** L. Fautrat eine und dieselbe Person sein. Das ist nun vollkommen richtig. Der sous-inspecteur des forêts, um den es sich hierbei handelt, heißt nämlich L. Fautrat, wie aus den Comptes rendus hebdomadaires des sèances de l'Académie des sciences, tome LXXXIII. p. 514 und 752 hervorgeht, wo es beidemal heißt: „Note de M. L. Fautrat". Mit M jedoch soll nicht etwa ein Vorname bezeichnet werden.† Es heißt in diesem Falle vielmehr: Monsieur und wiederholt sich, wie man sich leichtlich überzeugen kann, bei jedem einzelnen Artikel der genannten Zeitschrift. Bei später in letzterer folgenden Publikationen ist dann der Vorname L. weggelassen worden, so z. B. tome LXXXV. p. 340. Die dort niedergelegte „Note de M. Fautrat", welche über den verschiedenartigen Einfluß des Laub- und Nadelwaldes auf Regenmenge und Feuchtigkeitsgehalt der Luft handelt, ist wie die anderen von Kunze übersetzt worden. (Vergl. Thar. Jahrb. a. a. O.)

Ich darf mir vielleicht bei dieser Gelegenheit die Bemerkung erlauben, daß genannter Autor derselbe Fautrat ist, dessen „Observations météorologiques faites de 1874 à 1878" ich in meiner Schrift: „Der Einfluß des Waldes auf die Luft- und Bodenwärme†† (S. 36 ff.) mit den aus Württemberg und Bayern vorliegenden forstlich-meteorologischen Beobachtungs-Ergebnissen verglichen habe.

---

* Vergl. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. 1880, Dezemberheft S. 418.

** A. a. O. S. 93.

*** Vergl. Tharander forstliches Jahrbuch, 29. Bd. S. 87. Dort wird übrigens Fautrat fälschlicherweise Faubrat geschrieben.

† Der volle Vorname des nunmehr als inspecteur des forêts „en disponibilité" zu Senlis (Oise-Departement) lebenden Autors ist Léon Joseph, welche Notiz ich einer gütigen Mittheilung des Herrn E. Bartet, inspecteur-adjoint des forêts zu Nancy, verdanke.

†† Berlin, 1885. Verlag von P. Parey.

Digitized by Google

D. Beobachtungsergebnisse

der kgl. württembergischen forstlich-meteorologischen Station in St. Johann vom Jahr 1884.

Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsstation Tübingen.

Erdbodentemperaturen. — Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Niederschlag, Verdunstung.

Monat.	Feldstation.						Waldstation.						Dunstspannung.			Mittlere relative Feuchtigkeit in %.			Mittlere Bewölkung in %	Zahl der		Summe des Niederschlags in mm.		Zahl der Tage mit Regen oder Schnee	Verdunstungshöhe in mm.	
													F. St.	W. St.		F. St.	W. St.			heiteren*	trüben*	F. St.	W. St.		F. St.	W. St.
	Oberfläche.	0,15 m	0,3 m	0,6 m	0,9 m	1,2 m	Oberfläche.	0,15 m	0,3 m	0,6 m	0,9 m	1,2 m		1,5 m vom Boden.	In der Baumkrone.		1,5 m vom Boden.	In der Baumkrone.		Tage.							
Januar . .	0,7	1,5	1,3	2,6	3,2	3,7	0,6	1,6	1,5	2,1	2,9	3,4	4,4	4,4	4,4	87	90	87	72	4	18	69,6	52,0	16	10,2	3,5
Februar . .	1,6	1,9	1,7	2,7	3,0	3,3	1,5	2,5	2,4	2,7	3,2	3,4	4,3	4,2	4,1	80	82	78	64	5	13	47,2	15,8	13	15,5	2,5
März . . .	5,3	3,5	3,1	3,8	3,6	3,8	3,9	3,3	3,0	3,1	3,4	3,6	4,8	4,6	4,6	71	74	73	58	5	10	37,6	25,8	12	25,6	10,7
April . . .	7,0	5,9	5,5	5,9	5,5	5,5	5,5	4,4	4,2	4,0	4,2	4,3	5,1	4,9	4,8	72	78	72	72	3	16	92,1	38,5	12	28,9	13,2
Mai	12,5	10,7	10,3	9,6	8,3	7,8	10,4	8,3	7,9	6,6	5,9	5,5	7,3	7,2	6,7	67	72	65	50	10	9	48,1	16,1	12	54,9	23,0
Juni	12,0	11,7	11,4	11,3	10,3	9,9	9,4	8,8	8,5	7,7	7,3	7,0	8,1	7,9	7,6	81	86	81	70	2	14	146,8	72 2	14	29,8	8,9
Juli	16,9	15,9	15,6	14,7	12,9	12,6	14,7	12,9	12,5	11,0	9,8	9,1	11,0	10,8	10,4	72	82	74	55	8	11	130,9	58,4	16	42,5	16,0
August . . .	16,4	16,0	15,6	15,5	14,3	13,6	13,9	13,2	12,9	11,8	10,9	10,4	11,1	10,9	10,5	82	88	82	49	8	7	165,0	95,5	13	38,9	12,6
September.	11,4	12,9	12,6	13,3	12,9	12,9	10,9	11,5	11,4	11,0	10,4	10,2	9,1	9,1	9,0	89	93	86	43	12	7	49,5	28,0	7	29,0	8,4
Oktober . .	6,8	8,3	8,0	9,4	10,2	10 5	5,7	7,5	7,5	8,2	8,6	8,7	6,3	6,3	6,1	88	91	88	83	1	22	72,2	35,7	16	15,0	4,6
November .	1,0	4,1	3,8	5,8	6,9	7,6	1,0	4,3	4,3	5,4	6,4	6,8	4,6	4,5	4,5	91	92	90	68	6	16	33,1	17,0	15	4,8	4,8
Dezember .	— 0,5	2,2	1,9	3,7	4,4	5,1	— 0,2	2,5	2,4	3,4	4,4	4,9	3,9	4,0	3,9	87	90	88	80	2	20	76,3	35,6	16	9,9	3,8
	90,6	94,6	90,8	98,3	95,5	96,3	77,3	80,8	78,5	77,0	77,4	77,3	80,0	78,8	76,6	967	1013	964	764	66	163	968,4	490,6	162	305,0	112,0
Jahresmittel	7,5	7,9	7,6	8,2	8,0	8,0	6,4	6,7	6,5	6,4	6,4	6,4	6,7	6,6	6,4	81	84	80	64							

* Unter heiteren Tagen sind solche verstanden, deren Bewölkung weniger als 0,2, unter trüben solche, deren Bewölkung mehr als 0,8 betrug.

Digitized by Google

Luftdruck auf 0° reduzirt.

Vertheilung und Stärke des Windes.

1. Zahl der Winde.
2. Intensität der Winde.

Monat.	Mittlerer Barometer-Stand.	Höchster Barometerstand.			Niedrigster Barometerstand.				N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	WN	NNW	Zahl sämmtlicher Winde und ihre Stärke.
		Datum Stunde.	mm	Wind.	Datum Stunde.	mm	Wind.																		
Januar .	698,6	19. 4h	707,1	C	27. 9h	678,1	SSW	1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7	8	9	—	—	—	32
								2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	17	16	21	—	—	—	66
Februar .	695,5	4. 9h 5. 4h	705,4	NW C	29. 4h	688,1	ESE	1)	—	—	—	—	6	5	1	—	3	5	2	5	—	1	2	—	30
								2)	—	—	—	—	14	5	1	—	4	5	3	11	—	1	2	—	46
März . .	693,4	14. 9h	701,7	C	10. 4h	686,4	SSW	1)	—	—	—	—	6	1	1	—	2	2	3	4	—	5	2	—	26
								2)	—	—	—	—	6	1	2	—	3	2	3	4	—	6	2	—	29
April . .	688,1	12. 9h	696,0	C	19. 9h	682,7	C	1)	1	1	5	5	8	1	1	—	—	—	—	2	1	2	1	2	30
								2)	1	1	5	5	10	1	1	—	—	—	—	2	1	2	2	2	33
Mai . . .	695,6	22. 7h	703,4	E	5. 7h	683,4	SSW,	1)	2	—	3	2	6	—	—	—	—	3	7	3	1	—	2	2	31
								2)	2	—	3	5	8	—	—	—	—	3	13	5	2	—	3	2	46
Juni . . .	694,1	12. 6h	700,6	NE	3. 7h	682,9	C	1)	1	—	2	2	—	—	—	—	—	7	1	5	5	—	4	—	27
								2)	1	—	3	3	—	—	—	—	—	9	2	8	7	—	4	—	37
Juli . . .	696,4	31. 7h	701,0	C	10. 6h	690,0	C	1)	1	—	—	—	2	1	—	—	4	2	5	5	3	—	1	—	24
								2)	3	—	—	—	2	1	—	—	5	2	6	6	3	—	1	—	29
August .	696,6	24. 7h	699,6	C	26. 6h	690,9	C	1)	—	1	—	2	3	—	—	—	1	2	3	—	1	—	1	1	15
								2)	—	1	—	2	3	—	—	—	1	2	5	—	2	—	1	1	18
September	697,3	18. 9h	704,1	C	4. 9h	683,2	C	1)	—	—	—	2	3	1	—	—	1	2	3	1	1	—	—	—	14
								2)	—	—	—	4	3	2	—	—	1	2	4	1	1	—	—	—	18
Oktober .	695,9	31. 9h	704,6	C	11. 9h	684,2	WSW	1)	1	—	2	—	5	—	—	—	1	5	15	12	4	—	—	—	45
								2)	1	—	3	—	11	—	—	—	2	8	31	22	5	—	—	—	83
November	697,3	8. 4h	704,6	C	29. 9h	684,0	SW	1)	—	—	—	1	10	—	—	—	—	1	7	3	1	—	2	—	25
								2)	—	—	—	1	15	—	—	—	—	2	11	5	1	—	2	—	37
Dezember	691,9	13. 4h	702,6	C	20. 4h	669,2	SW	1)	2	—	—	—	4	—	—	—	6	11	8	4	1	—	1	—	37
								2)	2	—	—	—	5	—	—	—	10	25	18	7	2	—	1	—	70
des ganzen Jahres.	695,1	—	—	—	—	—	—	1)	8	2	12	14	53	9	3	—	18	48	61	52	27	8	16	5	336
								2)	10	2	14	20	77	10	4	—	26	72	113	87	45	9	18	5	512

Digitized by Google

Mittlere Monatstemperatur. Extreme der Lufttemperatur und der mittleren Tagestemperatur* in den einzelnen Monaten.

Monat.	Mittlere Temperatur des Monats.			Maximum der Lufttemperatur.					Minimum der Lufttemperatur.					Maximum der mittleren Tagestemperatur.					Minimum der mittleren Tagestemperatur.				
		W. St.				W. St.					W. St.					W. St.				W. St.			
	C.	1,5 m über dem Boden.	In der Baumkrone.	Datum.	C.	1,5 m über dem Boden.	In der Baumkrone.	Wind.	Datum.	C.	1,5 m über dem Boden.	In der Baumkrone.	Wind.	Datum.	C.	1,5 m über dem Boden.	In der Baumkrone.	Wind.	Datum.	C.	1,5 m über dem Boden.	In der Baumkrone.	Wind.
Januar .	0,7	0,0	0,9	31.	10,7	9,1	10,0	C-SSW	2.	— 9 9	— 8.8	— 8,2	C	30.	7,2	5,6	6,6	WSW-SW	1.	— 4,8	— 5,7	— 5,9	C
Februar .	1,6	0,6	1,4	28.	12,1	10,0	10,9	C-SSW	18.	— 8,7	— 9,0	— 8,4	E-ESE	23.	7,8	6,4	7,1	SW	28.	— 4,8	— 5,5	— 5,1	E
März . .	3,9	2,9	3,8	15.	19,0	*15,0*	*15,8*	C-S	2.	—11.0	— 7,1	- 5,5	C	12.	10,9	10,1	11.2	WSW	2.	- 2,9	— 2,6	— 1,8	C
				18.	*17,9*	15,2	16,0	C-WSW															
April . .	4,9	3,9	4,5	6.	*21,5*	18,6	19,2	E	9.	— 6,0	— 4,3	— 3,4	C	7.	14,9	13,3	14,1	ESE-WNW	19.	— 1,1	— 2,1	— 1,8	C
				7.	21,8	*18,1*	*19,0*	ESE-WNW															
Mai . . .	11,0	10,2	11,2	11.	25,2	*21,3*	*22,0*	C	6.	*0,0*	— 0,3	0,3	C-NW	12.	*15,7*	16,4	18,1	C	2.	6,1	*5,6*	*6,1*	SW
				12.	*25,0*	22,8	23,8	C	9	— 1,2	*2,8*	*5,7*	C	13.	16,5	*14,5*	*16,4*	C	6.	*6,2*	4,8	5,3	C-NW
Juni . . .	10,6	9,2	10,2	14.	24,9	*19,8*	21,7	C	19.	— 2,2	0,3	1,3	C	14.	17,8	15,1	16,5	C	18	5,7	4,2	5,0	C
				27.	*23,7*	19,9	*21,5*	C															
Juli . . .	16,8	14,8	16,2	16.	33.2	26,5	*28,8*	C	21.	0,5	4,0	5.3	C	14.	23.9	*19,8*	*21,7*	SW-C	21.	10,5	*9,1*	*10,9*	C
				17.	*31,0*	*26,4*	29,0	S						16.	*23,1*	21,2	23,1	C	26.	*11,1*	8,6	9,4	WC
August .	15,6	13,9	15,2	11.	30,0	24,0	26,0	C	28.	*3,8*	3,4	3,8	C	11.	20 6	18,5	20,4	C	27.	9.1	7,0	7,4	C
									29.	2,6	*4,7*	*5,9*	S-C										
September	12,4	11,2	12.3	2.	24,9	*19,4*	21,7	C-S	6.	*2,5*	*3,1*	3,7	C	17.	*16,5*	15,5	17,0	C	5.	*9,4*	7,1	7,8	SW
				17.	*24,0*	20,0	*21,1*	C	24.	— 0,7	2,9	*3,8*		21.	16,6	*14,6*	*16,3*	C	24.	6,9	*7,3*	*8,0*	C
Oktober .	5,5	4,5	5,2	1.	18,5	14,9	16,0	SW	13.	— 2,0	— 2,8	— 1,9	SSW-SW	1.	11,3	11,4	12,9	SW	12.	0,7	— 0,3	0,1	SSW-C
November	0,3	— 0,5	0,2	6.	*15,2*	12,9	*13,8*	C	26.	—19,6	—13,8	—11,0	C-WSW	7.	8,8	8,0	9,1	C	26.	—10,7	— 8,9	— 7,4	C-WSW
				7.	15,5	*12,8*	14,0	C															
Dezember	— 1,4	— 1,9	— 1,2	8.	10,3	8,8	10,0	C-SW	1.	—*19,2*	—16,0	—13,5	C	9.	6,0	5,3	6,1	SSW-C	1.	—12,1	—11,5	—13,5	C
									2.	—19,8	—*14,9*	—*11,2*	C										
Jahres-mittel.	6,8	5,7	6,7																				

* Die mittleren Tagestemperaturen sind aus den Angaben des Maximum- und Minimumthermometers berechnet.

Digitized by Google

E. Der Schiffbau und der Nutzholzabsatz in Eichen.

Zur Zeit, als der Schiffbau an der Ostseeküste, namentlich in Neuvorpommern in vollem Betrieb war, war auch der Absatz des Eichenholzes in den Forsten der Universität Greifswalde ein ganz ausgezeichneter und hohe Nutzholzausbeuten waren zu verzeichnen, jetzt aber, wo die eisernen Dampfschiffe den Bau der Segelschiffe fast vollständig abgestellt haben, ist der Absatz des Eichenholzes nicht nur ein trostlos schleppender geworden, wie auch die Nutzholzausbeute in steter Verminderung begriffen ist, sondern auch die Geldeinnahme ist bedeutend heruntergegangen. Der Nutzholzabsatz hat jetzt eine ganz veränderte Gestalt angenommen; der Schiffbau, welcher ästige und krumme Stämme recht gut verwenden konnte, gestattete das Aushalten langer Eichen, — Eichen von 5—6 fm waren nicht selten —, während jetzt nur astreine möglichst grade, daher kurze Blöcke noch einigermaßen absetzbar sind. Da nun die Taxpreise hier mit der Zunahme des Festmetergehalts steigend geordnet sind, so müssen, da nun Eichen mit hohem Festmetergehalt seltener ausgehalten werden, auch die Einnahmen aus dem Verkaufe des Eichennutzholzes fallen.

Hierzu kommt noch der Umstand, daß seit dem Jahre 1880 Eichenrinde zu annehmbaren Preisen nicht mehr absetzbar ist. Für den Raummeter grobe Eichenrinde bezahlten die Lohgerber früher 8 Mk., selbst bei diesem Preise war dann nur eine zusagende Einnahme zu erzielen, wenn zum Plätten nur schlechte, wenig Nutzholz gebende Eichen ausgewählt wurden, indessen jetzt wo die Lohgerber nur 6 Mk. für den Raummeter ungeputzter grober Eichenrinde bieten, indem sie behaupten, bessere Rinde aus Ungarn, als sie hier erhalten, wohlfeil zu beziehen, mußte die Gewinnung der Eichenrinde eingestellt werden. Schon bei einem Preise von 8 Mk. für den Raummeter stellte sich bei 2 Mk. 20 Pfg. Gewinnungskosten der Reinwerth nur auf 5 Mk. 80 Pfg., bei 6 Mk. aber nur auf 3 Mk. 80 Pfg.; mithin niedriger, als der Preis für Brennholz. Ein Raummeter Eichenkloben hat einen Taxpreis von 6 Mk., der Hauerlohn beträgt 65 Pfg., mithin bleibt Reinwerth 5 Mk. 35 Pfg. Ein Raummeter Eichenknüppel kostet 5 Mk., der Hauerlohn beträgt 35 Pfg., mithin bleibt Reinwerth 4 Mk. 65 Pfg.

Endlich kam noch ein zweiter Umstand hinzu, welcher nicht nur den Absatz erschwerte, sondern auch den Preis der Eichen verminderte, nämlich der, daß die hiesigen Mittelwaldeichen weder zu Parketböden noch zu Tischlerarbeiten verwendbar sind.

Der Rückgang in der Nutzholzausbeute läßt sich durch die Ergebnisse des Einschlages: a) während der Blüthezeit und b) während des Stillstandes des Schiffsbaus nachweisen.

a) Blüthezeit des Schiffsbaus 1861/70.

Im Jahre	Nutzholz Kubikfuß.	Stangen Kubikfuß.	Nutzholz i. Klftrn.	Pfahlholz in Klftrn.	Brennholz Kloben.	Knüppel.	Borke.
1861	57,357	404	8	12	286	162	59
62	81,379	334	9	—	267	228	41
63	49,384	227	—	2	154	139	51
64	33,344	387	—	8	140	79	36
65	50,041	179	—	4	192	103	19
66	36,818	360	—	1	153	94	43
67	35,501	603	—	6	145	99	65
68	26,470	540	—	30	129	75	41
69	32,813	143	—	22	178	83	68
1870	32,012	322	1	52	188	104	78
	435,119	3499	18	137	1832	1166	501

In diesem Zeitabschnitte betrug die Ausbeute an

Nutzholz				435,112	Kubikfuß
Stangen				3,499	„
Nutzholzkloben	18 Klftr.	zu 80	Kubikfuß =	1,440	„
Pfahlholz	137 „	zu 60	„ =	8,220	„
Rinde	501 „	zu 60	„ =	30,060	„
			Zusammen	478,331	Kubikfuß
an Brennholz					
Kloben	1832 Klftr.	zu 75	Kubikfuß =	137,400	„
Knüppel	1166 „	zu 60	„ =	69,960	„
			Zusammen	207,360	Kubikfuß
Hierzu obige Summe des Nutzholzes ergibt:					
			an Einschlag	685,691	Kubikfuß.

Von diesem Einschlage waren mithin 69,7 % Nutzholz und 30,4 % Brennholz.

b) Stillstand im Schiffsbau.

Im Jahre	Nutzholz Festmeter.	Stangen	Nutzholz Kloben.	Pfahlholz	Borke	Brennholz Kloben	Knüppel
				Raummeter.			
1871	685,59	10,98	—	65	311	450	302
72	1248,76	2,38	—	60	276	1061	379
73	977,59	39,57	—	113	363	826	360
74	1059,23	4,69	—	42	188	719	249
75	1232,65	37,44	4	54	281	902	361
76	945,05	10,54	4	10	431	880	503
77	906,07	7,14	8	49	503	1379	516
78	625,47	18,78	—	64	395	1304	397
79	512,95	15,42	11	17	358	1153	357
80	496,08	17,01	5	49	383	1957	526
1881	562,85	24,87	2	31	—	2226	447
	9253,29	188,82	34	554	3489	12827	4397

In diesem Zeitabschnitte von 1871/80 betrug die Ausbeute an

Nutzholz			9253,29 fm
Stangen			188,82 „
Nutzholzkloben	34 Raummeter		
Pfahlholz	554 „		
Borke	3489 „		
	4077 Raummeter	zu 0,70 fm =	2853,90 fm
		Zusammen	12296,01 fm
Brennholz: Kloben	12827 Raummeter		
Knüppel	4397 „		
	17224 Raummeter	zu 0,70 fm	12056,80 fm
		Zusammen	24352,81 fm

Hiervon waren 50,4 % Nutzholz und 49,6 % Brennholz. Noch ungünstiger stellen sich die Verhältnisse, wenn man die Ergebnisse der letzten 4 Jahre 1878—1881, in welchen der Schiffsbau schon gänzlich ruhte; mit den ersten 4 Jahren, wo noch einige Schiffe auf dem Stapel standen, vergleicht.

Die letzten 4 Jahre 1878 bis 1881 ergaben an

Nutzholz			2197,79 fm
Stangen			76,08 „
Nutzholzkloben	18 Raummeter		
Pfahlholz	161 „		
Borke	1136 „		
	1315 Raummeter	zu 0,70 fm =	920,50 „
		Zusammen	3194,37 fm
Brennholz: Kloben	6640 Raummeter		
Knüppel	1727 „		
	8367 Raummeter	zu 0,70 fm	5856,90 fm
		Zusammen	9051,27 fm

Das Nutzholzprozent beziffert sich nur noch auf 35,3, das Brennholzprozent ist mit 64,7 fast doppelt so hoch als jenes. Früher war die Sache umgekehrt. Wiese.

F. M. R. Preßler †.

Aus Tharand geht uns die traurige Mittheilung zu, daß ein wackerer und verdienter Fürkämpfer für einen gründlichen Ausbau der Forstwissenschaft, **Max Robert Preßler**, am 30. September aus einem an Mühe und Kämpfen, aber auch an schönen Erfolgen reichen Leben geschieden ist. Die Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, der Preßler ein tüchtiger fleißiger Mitarbeiter gewesen, wird ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Eine Lebensbeschreibung Preßler's wird im nächsten Hefte folgen. Die Redaktion.

G. Druckfehler.

Im Oktoberheft muß auf S. 330 in Tabelle I stehen: „Lahnbecken bei Gießen" anstatt „Lehmbecken bei Gießen".

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Dezember 1886.

Waldbahn in der Oberförsterei Alberschweiler in Lothringen.

Vom kaiserlichen Oberförster Hallbauer zu Alberschweiler.

Wenngleich in der Literatur bisher nichts davon verlautet hat, so wird doch in den Reichslanden bereits seit mehreren Jahren der Waldbahnfrage ein großes Interesse gewidmet und mit Aufschluß der Waldungen durch Bahnen vorgegangen.

Das geeignetste Feld hierzu war der nördliche, in Lothringen gelegene Theil der Vogesen, in welchem die Oberförstereien St. Quirin, Alberschweiler und Lützelburg liegen. Dieser Vogesentheil besteht nur aus Sandstein, der Straßenbau ist daher äußerst kostspielig, da alles Deckmaterial von weit her bezogen werden muß. Die Kosten für einigermaßen solide Chaussirung der vorhandenen Sandwege müssen im Durchschnitt auf mindestens 8 Mk. pro Meter veranschlagt werden. Für die Hauptholzabfuhrwege der Oberförsterei Alberschweiler allein würde dies bei einer Länge von 30 Kilometer 240 000 Mk. ausmachen. Da als Material für die Beschotterung nur Kalkstein disponibel ist, der bei sehr mäßiger Abnutzung alle 5—6 Jahre erneuert werden muß, so wäre ein jährlicher Aufwand von 15 000 Mk. an Unterhaltungskosten noch sehr gering gerechnet. Mit diesen Unsummen würden aber nur erst die Hauptthäler aufgeschlossen werden, an Hangwege ist dabei noch gar nicht gedacht. Aufschluß dieser Waldungen durch ein genügendes System guter Wege wäre daher in denkbaren Zeiten gar nicht möglich, denn solche kolossale Beträge können natürlich nicht dauernd auf ein Revier verwendet werden. Da nun der ganze Holztransport in den genannten 3 Oberförstereien sich in den langgestreckten, tiefeingeschnittenen Thälern konzentrirt, welche diesen Theil der Vogesen annähernd parallel in meridionaler Richtung durchziehen und in ihrer westlichen Hälfte das Quellgebiet der Saar, in der östlichen Hälfte das der Zorn bilden, so waren hier alle Bedingungen gegeben, um den Bau von Waldbahnen rentabel erscheinen zu lassen, in dem der Bahnbau an und für sich weit billiger als Chaussirung war, und der Transport der jahraus jahrein durch diese Thäler herabgehenden sehr bedeutenden Holzmassen namentlich deßhalb ein sehr billiger werden mußte, weil dieselben konstant bergab transportirt werden, zumeist also nur zum Bergaufziehen der leeren Wagen Zugkraft erforderlich ist. Von dem bezeichneten, etwa 16 000 ha Staatswald und 1000 ha Gemeindewald umfassenden Komplexe war es nun der von dem Alberschweiler und St. Quiriner Saararm, resp. der aus ihrer Vereinigung entstehenden „Rothen Saar" durchschnittene Theil, dessen Aufschluß zunächst als am wichtigsten erscheinen mußte. Jeder der genannten, in den gleichnamigen Oberförstereien gelegenen Saararme kann bei Annahme eines Maximalgefälles von 7 % auf etwa 8 Kilometer Länge durch Bahn aufgeschlossen werden; der Alberschweiler Saararm besitzt außerdem 2 Seitenthäler, welche zusammen noch etwa 4,5 Kilometer Bahn erfordern, und von dem unter dem Namen Zweibach bekannten Vereinigungspunkt der mehr genannten Saararme sind an der nunmehrigen rothen Saar abwärts noch weitere 5,5 Kilometer Waldbahn anzulegen, um dieselbe hier direkt mit dem Endpunkt der projektirten normalspurigen Bahn Saarburg-Alberschweiler in Verbindung zu setzen. Durch diese insgesammt 26 Kilometer langen Waldbahnen würde ein Waldkomplex von etwa 5000 ha Staatswald mit einem Jahreseinschlag von rund 20 000 fm aufgeschlossen.

Die Abbringung des Holzes geschah bisher von dem Hiebsort bis in das Thal per Schlitten; dasselbe wurde zum weitaus größten Theile auf den 10 fiskalischen und 2 privaten in diesen Thälern liegenden Sägemühlen zu Brettwaaren geschnitten, welch' letztere, sowie das etwa ausgehaltene schwache Bauholz und das Brennholz zumeist zu Wasser weiter transportirt wurden. Die Thalwege dienten meist nur dazu, das Holz, welches nicht per Schlitten direkt an die Mühle gebracht werden konnte, an dieselbe anzufahren, woran auch der Ausbau des Weges am St. Quiriner Saararm und an der rothen Saar entlang als Kreisstraße

Digitized by Google

im Wesentlichen nichts änderte, weil die Entfernung zur Bahn resp. zum Kanal eine zu große war, als daß der Transport per Achse bis dahin hätte lohnen können. Der Flößereibetrieb auf den noch sehr flachen steinigen Quellarmen der Saar, deren Wasser überdies zum guten Theil zum Betrieb von Schneidemühlen und anderen industriellen Anlagen, sowie zur Wiesenbewässerung in Anspruch genommen wurde, war aber ein ganz irrationeller, da die Waare dabei eine Werthseinbuße von 3 % erlitt. An den Bau einer Bahn von Saarburg hierher war nicht zu denken, so lange nicht eine bestimmte Garantie geboten werden konnte, daß die Flößerei aufhören und der Holztransport in Wirklichkeit der Bahn zufließen werde.

Im Jahre 1883 wurde nun mit dem Bau von Waldbahnen der Beginn gemacht, und zwar wurde Schreiber Dieses beauftragt, am St. Quiriner Saararm als Probeobjekt eine 1200 m lange Bahn zu bauen, welche später ein Glied des ganzen vorerwähnten Systemes bilden soll, vorläufig aber den Zweck erfüllt, das Holz von der obersten Sägemühle, genannt Kourrier, nach der nächst tiefergelegenen, genannt Langschieß, herabzutransportiren, bis zu welcher letzteren dieser Saararm nur flößbar ist. Nachdem dann dem Verfasser im Frühjahr 1884 die Oberförsterei Alberschweiler übertragen worden, und obiges Probebähnchen sich bewährt hatte, wurden demselben in den Jahren 1884 und 85 Kredite zum Bau der Bahn in dem etwa 8 Kilometer langen Alberschweiler Saarthal bewilligt, das bis dahin nur einen schlechten Sandweg besaß. Im Jahr 1886 wurde dann mit der Herstellung der Bahnen in den beiden bedeutendsten Seitenthälern des Alberschweiler Thales, dem Dunkelbach- und Karls-Thale und der Abzweigungen nach den im Alberschweiler Thale gelegenen Mühlen fortgefahren, welche Arbeit etwa Anfang Oktober d. J. beendet sein wird. Mit diesen seit 1884 gebauten Bahnen wird das Holz nur erst bis an die Chaussee gebracht, ein günstiger Anschluß fehlt also zur Zeit noch. Es ist jedoch zu hoffen, daß in Folge des Vorgehens der Forstverwaltung mit dem Bau von Waldbahnen auch die Normalspurbahn von Saarburg hierher im nächsten Jahre gebaut wird, und werden dann auch jedenfalls die Mittel bereit gestellt, um die Waldbahn an der rothen Saar von der Zweibach bis hierher herabzuführen. Für die folgenden Jahre erübrigt dann noch der Bau der Strecke von der Zweibach bis nach der Sägemühle Langschieß, sowie des noch fehlenden Stückes oberhalb der Sägemühle Kourrier, um auch im St. Quiriner Thale den Aufschluß mittelst Waldbahn herzustellen.

Höchstwahrscheinlich wird in gleicher Weise später auch das zum Theil in der Oberförsterei Alberschweiler, zum Theil in der Oberförsterei Lützelburg gelegene, ganz ähnlich gestaltete Quellgebiet der Zorn aufgeschlossen, wenn zuvor die auf demselben noch lastenden bedeutenden Berechtigungen abgelöst sind.

Alle diese Bahnen sind festliegende, welche jahraus jahrein benutzt werden. Sie erhalten zunächst nur kurze transportable Verbindungsglieder zur Herstellung der direkten Verbindung des Geleises mit den Stellen, an denen das Holz zu Thal kommt. Plateaus und Thalebenen, auf denen das Holz direkt vom Fällungsort mit transportablen Geleisen abgebracht werden könnte, existiren hier nämlich fast nicht, sondern nur ganz enge Thäler, in denen der Weg- bezw. Bahnkörper schon in den Hang eingegraben, bezw. durch Felsensprengungen gewonnen werden muß, ferner scharfe Rücken, die häufig gestatten, nach beiden Seiten tief in das Thal hinabzublicken, und steile Hänge mit einer durchschnittlichen Böschung von 25 Grad. Der Transport des Holzes zu Thal findet daher bis auf Weiteres nach wie vor mittelst Schlitten statt. Erst wenn das System der festen Geleise ausgebaut ist, wird die Frage näher zu erörtern sein, ob es rentabel ist, die Hänge mit einem System von Niveaupfäden zu durchziehen, auf welche nach Bedarf transportable Geleise gelegt werden können. Verlegen des Geleises in unpräparirtem Terrain ist fast vollständig ausgeschlossen.

Was nun die Ausführung der Bauten betrifft, so wurden nicht, wie dies sonst wohl meist geschieht, fertig montirte Geleisjoche aus den Fabriken bezogen, oder Monteure kommen gelassen, sondern die Montirung der festliegenden Geleise erfolgte durch den Verfasser mit Hülfe des dazu angelernten Forstschutzpersonals und der Waldarbeiter, ohne Zuziehung irgend eines Fachtechnikers. Die Schwellen wurden hier aus unterdrückten Tannenstangen geschnitten, zweiseitig beschlagen und in den letzten beiden Jahren durch Eintauchen — nicht Bestreichen — in kochendes Karbolineum imprägnirt. Die Länge der Schwellen beträgt 1,25 m, die Stärke 10 bis 12 cm nach dem Beschlagen.

Die Schienen, selbstverständlich nur Stahlschienen, wurden gerade in fixen Längen von 6 und 7 m nebst der erforderlichen Anzahl abweichender Längen für die Kurven, deren Länge und Radius zuvor ermittelt wurde, auf Grund von Submissionen zumeist von Gebrüder Stumm in Neunkirchen bezogen. Die Schienen besitzen eine Höhe von 6,5 cm und pro Meter ein Gewicht von 6 3/4 bis 7 Kilo.

Als Stoßverbindung dienten kräftige mit 4 Schraubenbolzen befestigte Laschen; zur Befestigung der Schienen auf den Schwellen wurden 10 cm lange, 1 cm starke Hakennägel (absichtlich nicht Tirefonds) genommen.

Bei der ersten Versuchsstrecke wurde ruhender, später

Digitized by Google

jedoch schwebender Stoß angewendet, und zwar wurden die Schwellen so angeordnet, daß die Endschwellen nur etwa 10 cm vom Schienenrand zu liegen kamen, so daß die Laschenenden sich noch mit auf die Schwellen aufstützten, dazwischen kommen bei 6 m Schienen noch 6 Schwellen in gleichen Abständen von etwa 83 cm, bei 7 m Schienen 7 Schwellen in Abständen von 85 cm. Der Bau erfolgte im Uebrigen ganz analog dem Bau der großen Bahnen unter stetiger Kontrole des Niveaus in der Längsrichtung mittelst Nivellirkreuzen, in der Quere mit Wasserwaage.

Da die Wasserläufe, denen die Bahnen folgen, in fast unausgesetzten, zum Theil sehr scharfen Krümmungen dahinziehen und Abschneiden derselben nur mittelst überaus kostspieliger Tunnel- und Brückenbauten möglich gewesen wäre, boten die beständigen Kurven eine Hauptschwierigkeit bei dem Baue. Der angewendete Minimalradius beträgt 15 m. Wie erwähnt, war bei Bestellung der Schienen auf die Differenz der Längen in den Kurven, welche bis zu 50 cm beträgt, Rücksicht genommen. Einfaches Krummziehen der sehr biegsamen, elastischen Schienen erwies sich bald als sehr fehlerhaft, da die Schienen sich in Folge ihrer Elastizität sehr bald wieder streckten und die Stöße sichtbare Winkel bildeten. Es war daher selbst bei den schwächsten Kurven nöthig, den Schienen eine bleibende Krümmung zu geben, was in einfacher Weise durch mehr oder minder starke in Abständen von etwa 5 cm seitlich auf die Schiene applizirte Schläge mit einem 20pfündigen Schlägel geschah. Es ist hierbei nur darauf zu achten, daß die Schläge nicht auf die Mitte des Schienenhalses sondern mehr nach dem Fuß zu abgegeben werden, da sich sonst der schmälere Kopf stärker biegt als der breitere Fuß und die Schiene eine äußerst schädliche Neigung nach außen erhält. Sämmtliche Schienen zeigten nach dem Krümmen denselben glockenhellen Klang, wie vorher, die mehrfach geäußerte Befürchtung, daß dieselben Sprünge dadurch erhielten, erwies sich also als gänzlich unbegründet.

Behufs leichteren Ganges der Wagen in den Kurven erhielt das Geleis in letzteren eine Erweiterung. Um dieselbe für alle Fälle richtig zu bestimmen, wurde ein Kurvenspurmaß konstruirt, welches zwischen den aufzunagelnden Schienen hindurch geschoben wird und für alle Verhältnisse die richtige Spurweite von selbst angibt.

Der theilweise unvermeidlichen raschen Fahrt und hohen Beladung der Wagen wegen war es auch nöthig, in den Kurven die Außen-Schiene zu überhöhen, und zwar wurde die Regel angewendet, bei 20 m Radius 2 cm Ueberhöhung und für jeden Meter Radius mehr einen Millimeter Ueberhöhung weniger anzuwenden und umgekehrt. Der Anlauf wurde nach beiden Seiten so vertheilt, daß von Stoß zu Stoß höchstens 5 cm weniger Ueberhöhung genommen wurden.

Während sich unter den Fachgenossen zumeist eine Vorliebe für die Spurweite von 60 cm eingebürgert hat, wurde hier eine solche von 70 cm angewendet und zwar aus folgenden Ursachen. Die gegen letztere Spurweite angeführten Gründe, daß ein Arbeiter mit 70 cm breiten Jochen nicht gut hantiren könne, daß Joche und Wagen zu schwer und zu theuer würden und daß die Wagen in den Kurven schwerer gingen, können nicht als begründet oder wenigstens nicht als in dem vielfach angenommenen Maße einwirkend anerkannt werden. Die Haltung der Arme bei Hantirung mit 70 cm breiten Jochen ist eine ganz natürliche, den Arbeiter nach hier angestellten Proben durchaus nicht ermüdende. Die Schwellen brauchen nur 10 cm länger gemacht zu werden, bei 2 m Jochen mit Mittelschwellen also zusammen um 30 cm. Dies entspricht einer Gewichtsvermehrung von 1 bis $1^1/_2$ Kilogramm, welche von dem Arbeiter nicht wesentlich gefühlt wird. Bei den Wagen ist die Gewichtsvermehrung ebenso unbedeutend, die Preiserhöhung ist aber höchstens der Gewichtsvermehrung entsprechend, da eine Arbeitsvermehrung nicht stattfindet. Der schwerere Gang könnte nur auf die größere Längendifferenz zwischen den beiden Schienen zurückzuführen sein, welche bei feststehenden Rädern ein stärkeres Gleiten im Gefolge haben muß, denn im Uebrigen findet eher eine Verminderung als eine Vermehrung der Reibung statt. Nehmen wir den inneren Radius auf 10 m an, wie er schärfer kaum vorkommen wird, so verhält sich bei 60 cm Spurweite die äußere Schienenlänge zur inneren wie 10,00 : 10,60 bei 70 cm Spurweite wie 10,00 zu 10,70. Es ist also die äußere Schiene bei ersterer Spurweite 6 %, bei letzterer 7 % länger als die innere. Dieses Plus von 1 % ist doch jedenfalls von höchst geringem Einfluß. Als Beleg dafür, daß eine störende Reibung bei 70 cm Spurweite nicht stattfindet, kann ich nur anführen, daß wir eine Strecke von fast 1 Kilometer Länge mit unausgesetzten sehr scharfen Kurven bei 2 bis $2^1/_2$ % Gefäll mit beladenen und unbeladenen Wagen flott ohne Zugkraft durchfahren.

Diesen unwichtigen und theilweise nichtigen Gründen gegen die Spurweite von 70 cm steht ein sehr wesentlicher, wohl vielfach übersehener Vortheil gegenüber, nämlich der der wesentlich höheren Betriebssicherheit resp. der Möglichkeit, bei gleicher Betriebssicherheit wesentlich mehr laden zu können. Selbstverständlich müssen Ladehöhe (x) und Ladebreite (y) bei zwei verschiedenen Spurweiten dasselbe Vielfache der letzteren sein. Die Wagenhöhe wird durch einen Unterschied von 10 cm in der Spurweite nicht tangirt, bleibt also dieselbe. Setzen wir dieselbe als 60 cm an, so

haben wir als Querschnitt der Ladung ausschließlich Wagen

bei 60 cm Spurweite = (60 x — 60) 60 y
bei 70 cm „ = (70 x — 60) 70 y.

Nehmen wir nun weiter an, daß Höhe (x) und Breite (y) zu einander im Verhältniß von 3 : 2 stehen, und setzen diese Werthe in obige Formeln ein, so erhalten wir (180—60) 120 = 14 400 bezw. (210—60) 140 = 22 000.

Es verhalten sich also die Querschnitte, und da die Längen nicht hiervon berührt werden, auch die Massen der bei gleicher Betriebssicherheit möglichen Ladungen wie 14 400 : 22 000 oder etwa wie 2 : 3. Setzen wir die Ladehöhe im Verhältniß zur Breite größer an, so erscheint der Unterschied etwas geringer, setzen wir sie niedriger an, so erscheint er um so höher.

Nun muß zugegeben werden, daß beim Langholztransport Ladehöhe und Ladebreite keine wesentliche Rolle spielen, da in Folge der Länge der Ladung die Tragkraft der Wagen und Geleise voll ausgenutzt werden kann, ohne daß hoch und breit aufgeladen wird. Anders steht es aber, wenn das Brennholz eine bedeutende Rolle spielt, oder das Nutzholz vielfach in Gestalt von Sägeblöchen und Brettern abgebracht wird. In dem ganzen oben erwähnten Bezirk wird die Hauptaufgabe der Bahn stets die Zufuhr von Sägeblöchen nach den Mühlen und die Abfuhr der Bretter von denselben bleiben, der Langholztransport beschränkt sich meist auf schwächeres Bauholz, da schwere Stämme aus den steilen Hängen gar nicht im Ganzen abgebracht werden können, sondern dies nur von den Thalrändern möglich ist.

Die Tragkraft unserer Wagen ist auf 4000 Kilo normirt; bei einem Gewicht von 600 Kilo pro Festmeter entspricht dies einer Masse von etwa 6,5 fm. Die Länge der Blöche und Bretter beträgt meist 4 m, der Querschnitt der Ladung muß also bei Ausnutzung der Tragkraft etwa 1,6 □ m betragen. Unsere Blöche und Bretterladungen besitzen daher auch ausschl. Wagen eine Ladehöhe von etwa 1,30 m und eine Ladebreite von etwa 1,20 m. Hätten wir 60 cm Spurweite angewendet, so könnten wir bei gleicher Betriebssicherheit nur $^2/_3$ obiger Masse laden, würden die Hälfte mehr rollendes Material gebrauchen und den Betrieb dadurch erschweren und vertheuern, daß an todter Last immer die Hälfte mehr hin- und hertransportirt werden müßte.

Wenn es also auch gewiß Verhältnisse gibt, in denen 60 cm Spurweite für forstliche Bahnen genügen, so müssen wir doch davor warnen, diese für den landwirthschaftlichen Betrieb als vortheilhaft erprobte und von diesem auf den forstlichen übertragene Spurweite für den letzteren allgemein zu adoptiren.

Aus dem über unsere Ladungen Gesagten, ist schon zu entnehmen, daß die Bahnanlage eine sehr solide sein muß. Der Bau derselben ist denn auch analog dem der großen Bahnen erfolgt, sämmtliche Stöße sind mit der Wasserwaage ins Niveau gelegt und werden von Zeit zu Zeit mit derselben revidirt. Die Schwellen werden mittelst dazu eigens gefertigter Stopfhacken fest und gleichmäßig mit Sand und Kies unterstopft, die Zwischenräume mit gleichem Material sowie kleingeschlagenen Sandsteinbrocken ausgefüllt.

Ueberhaupt ist bei der ganzen Anlage auf eventuelle spätere Einführung von Lokomotivbetrieb Bedacht genommen, und entspricht nach Aussage verschiedener Fachtechniker, welche die Bahn besichtigten, dieselbe auch den hierfür zu stellenden Anforderungen vollständig.

Wie bereits vorstehend angedeutet, besitzt die Bahn konstantes Gefäll und geschieht der Transport fast ganz ausschließlich bergab ohne jede Zugkraft. Das Maximalgefäll beträgt 7%, das Minimalgefäll mit Ausnahme einiger kurzer Horizontalen $^1/_2$%. In die weniger geneigten Partien, zumal wenn dieselben starke Kurven beschreiben, muß jedoch mit einer Geschwindigkeit von etwa 2 m die Sekunde eingefahren werden, wenn die Wagen nicht darin stehen bleiben sollen. Die Fahrzeit für die 8 Kilometer lange Hauptstrecke im Alberschweiler Thale beträgt 40—45 Minuten; mit leerem Wagen, der selbst im steilsten Gefäll leicht mit der Handbremse angehalten werden kann, läßt sich die Strecke gefahrlos in 30 Minuten zurücklegen.

Die Weichen sind Zungenweichen und zwar sind dieselben, mit Ausnahme einer einzigen, mit der Spitze nach unten gelegt. Es geschah dies der größeren Sicherheit wegen. Die bergauf gehenden leeren Züge gehen stets im langsamen Tempo und können schnell angehalten werden, aus falscher Stellung der Weiche entspringt für dieselben also keine Gefahr. Kommt aber von oben herab ein Zug mit größerer Geschwindigkeit an eine Weiche, was zwar nicht vorkommen soll, aber doch gar zu leicht geschieht, so wird die nach unten gekehrte Zungenweiche einfach aufgeschnitten, und der Zug fährt glatt und anstandslos durch. Schleppweichen würden hier bedeutende Gefahren im Gefolge gehabt haben. Würden dieselben mit der Spitze nach unten gelegt, so säße bei falscher Stellung der Zug sofort im Sande, bei umgekehrter Anordnung würde der Zug auf das falsche Geleis gelenkt, und da unsere Abzweigungen sämmtlich mit scharfen Kurven nach den Mühlen biegen und nur kurz sind, würden Entgleisungen oder Auflaufen auf die an den Mühlen zum Auf- oder Abladen haltenden Wagen sehr leicht die Folge sein.

Nun gibt es zwar selbstthätige Schleppweichen, die auf dem Fabrikhof vorzüglich funktioniren; aber

Digitized by Google

sofort im Walde auszuprobiren, ob sie dies auch bei Schnee und Eis ꝛc. thun, schien hier doch zu gefährlich.

An transportablen Geleisen sind nur zu Verbindung mit den Schlittwegen ganz kürzlich erst rund 500 m nebst 5 Klettweichen beschafft worden. Es wurde hierzu die unsymmetrische Osnabrüker Schiene Nr. 2 mit Stoßverbindung System Boos (S. Katalog des Stahlwerkes Osnabrück) gewählt. Dieselben bewähren sich bisher sehr gut.

Was das rollende Material anlangt, so ist namentlich zu erwähnen, daß die Wagen einflanschige Räder besitzen. Die Anwendung der Doppelflanschen war einestheils ausgeschlossen, wenn Zungenweichen zur Anwendung gelangen sollten, und erschien außerdem auch nicht praktisch wegen der stärkeren Reibung in den unvermeidlichen, anhaltenden Kurven. Es läßt sich bestimmt voraussetzen, daß Wagen mit 2 flanschigen Rädern die Kurven ohne Zugkraft nicht passiren würden. Auf die größere Sicherheit, welche 2 flanschige Räder auf schlecht liegenden Geleisen bieten, konnte hier verzichtet werden, da auch die transportablen Anschlußstrecken hier stets nur in präparirtem Terrain verlegt werden können.

Der Wagenpark ist ein sehr kleiner und besteht nur aus 10 Wagen, da der Betrieb Sommer und Winter hindurch unausgesetzt im Gange ist, und wir die Tragkraft stets voll ausnutzen. Die Radhöhe von 30 bis 35 cm hat sich gut bewährt, größere Räder machen die Wagen zu schwer und verleihen denselben auf stark geneigten Strecken zu viel Schwung. Innen- und Außenlager bewähren sich gleich gut, nur hat ersteres den Vortheil, daß der Wagen sich damit leichter herstellen läßt als mit letzterem. Ganz lose Räder und das gemischte System mit theilweise festen, theilweise losen Rädern haben sich bisher nicht bewährt, doch lag dies wohl daran, daß bei den betreffenden Wagen sich überall Stahl in Stahl drehte, während bei den Wagen mit festen Rädern die Achsen in einem weicheren Lagermetall gehen. Bei Neuanschaffung werden daher zunächst nur fest an den Achsen sitzende Räder genommen. Die Wagen wurden, theilweise in Eisen bezw. Stahl konstruirt, fertig aus der Fabrik bezogen, theils hier aus Holz angefertigt. Eisenkonstruktion bewährt sich sehr gut, macht die Wagen jedoch etwas schwer; Eichenholz leistet auch gute Dienste, Nadelholz erscheint den hier an die Wagen gestellten sehr starken Anforderungen jedoch nicht gewachsen und bedarf nach einem Jahre der Erneuerung. Es gilt dies sowohl vom Wagenrahmen wie vom Drehschemel, für welch' letzteren Nadelholz namentlich gar nicht anwendbar ist. Die Schemel sind durchweg gerade und werden jetzt sämmtlich mit verstellbaren Rungen angefertigt. Federung über den Lagern ist nur bei einem Wagen angewendet, der dazu dient, das Pferd zur Zeitersparniß mit herunter zu fahren, im Uebrigen hat sich weder eine federnde Achsenlagerung noch ein federnder Buffer nöthig gezeigt. Die Kuppelung erfolgt durch hölzerne Stangen. Beim Nutzholztransport werden die Stangen in Haken eingehängt, welche sich an einer in den Drehschemel unten eingelassenen Platte befinden, so daß der Zug resp. Stoß am Mittelpunkt des Wagens angreift, bei Einzelgebrauch der Wagen werden die Stangen in gleiche Haken an den Wagenenden eingehängt. Für den Brennholztransport werden nicht die schwerfälligen Truckplateaus verwandt, sondern oben durch Ketten zusammengehaltene Winkelrungen, welche in zu diesem Behufe an den Wagenenden angebrachte Oesen eingesteckt werden.

Muster F. im Katalog des Stahlwerkes Osnabrück ist zum Theil nach den speziellen Wünschen des Verfassers konstruirt und zeigt die kräftige seitliche Unterstützung des Drehschemels sowie die Anbringung der Winkelrungen.

Bei den bedeutenden hier vorkommenden Gefällen sind gute Bremsen natürlich von großer Wichtigkeit. Es werden bisher ausschließlich Hebelbremsen mit 4 Bremsbacken verwendet, welche sich gut bewähren, da sie kräftig wirken und ein sofortiges Anziehen und Lösen gestatten.

Auf den steileren Strecken werden stets so viel Bremswagen eingestellt, daß bei keinem derselben die Räder völlig festgestellt zu werden brauchen, sondern sich alle Räder drehen können. Es ist dies unbedingt nöthig, wenn nicht durch Gleiten der festgestellten Räder diese eckig geschliffen und die Schienen gleichfalls übermäßig abgenutzt werden sollen.

Hebevorrichtungen sind bisher hier nicht zur Anwendung gelangt, da es noch nicht gelungen ist, eine leicht transportable zu konstruiren, welche gestattet, Stämme resp. Blöche, die seitwärts des Geleises liegen, aufzuheben, über den bereits mit einem oder mehreren Stämmen beladenen Wagen herüberzuführen und auf diese nieder zu lassen. Das Aufladen erfolgt daher bis jetzt nur mittelst angelegter Stangen, Wendehaken und Wagenwinde, geht jedoch ziemlich rasch und ohne zu große Inanspruchnahme des Materials vor sich.

Bezüglich des Betriebes sei kurz erwähnt, daß derselbe in Regie erfolgt. Das Holz wird in den Schlägen versteigert, von diesen an die Bahn angerückt und mit derselben nach Bedarf der Mühlen an diese, und nach dem Schneiden von da weiter, resp. soweit es nicht auf die Mühlen kommt, direkt bis an die Chaussee transportirt. Die für den Holzkaufspreis zu stellende Bürgschaft wird durch einen Paragraphen im Verkaufsprotokolle auf die Fracht ausgedehnt, und ꝛc. Beendigung des Transportes erhält der Käufer einen

Digitized by Google

Frachtzettel über das gesammte von ihm gekaufte Material. Der Frachtsatz beträgt pro Kilometer 4,50 Mk. vom Tausend Normalbretter, 15 Pfg. vom Festmeter und 12 Pfg. vom Raummeter. Hiervon fließen 1/3 als Aequivalent für Verzinsung und Amortisation in die Staatskasse, während 2/3 an den Vorarbeiter gezahlt werden, welcher die Arbeiter hiervon auszahlt und die Pferde stellt. Eine definitive Abrechnung findet mit dem Vorarbeiter nur am Schlusse des Rechnungsjahres auf Grund der Einnahmerechnung statt, im Uebrigen erhält er monatliche Abschlagszahlungen bis zur Höhe von 2/3 der insgesammt vereinnahmten Frachten.

Die rechnerische Behandlung der Sache ist sonach eine äußerst einfache. Verkauf der Hölzer auf Lagerplätzen, wohin das Holz vorher angefahren wurde, ist wegen Mangels an Raum dafür in den engen Thälern nicht durchführbar. Die Besorgung des Bahntransportes den Käufern zu überlassen, wäre ebenfalls nicht angängig, da das Material dann jedenfalls viel Beschädigungen ausgesetzt wäre, überdies Streitigkeiten und Rivalitäten entstehen würden.

Zum Schluß seien noch einige Worte über die Herstellungskosten des festliegenden Geleises hinzugefügt. In Folge dessen, daß die Montirung des Geleises durch das Personal und die Waldarbeiter erfolgte, stellte sich der Preis ganz bedeutend niedriger, als er sich bei Bezug fertig montirter Joche resp. Montirung durch einen Unternehmer gestellt haben würde. Daß die Ausführung aber trotzdem eine solide und gute ist, davon kann sich jeder Besucher der Bahn überzeugen.

Nach den diesjährigen Erfahrungen stellt sich der Preis pro laufendem Meter wie folgt:

1) Schienen und Kleineisenzeug: Ankauf loko Bahnstation Saarburg pro Tonne 101,50 Mk., Anfuhr derselben bis zum Beginn der Baustrecke pro Tonne 6,00 Mk., zusammen für 13 1/2 Kilo à Mille 107,50 Mk. . . . . = 1,45 Mk.
2) Schwellen: Taxwerth des Holzes 4 Pfg., 1/5 Kilo Karbolineum 8 Pfg., Arbeitslohn 9 Pfg., zusammen pro Stück 21 Pfg., das ist pro Meter 4/3 × 21 = 0,28 Mk.
3) Legen der Bahn ausschließlich größere Tracirungsarbeiten:

   Herbeischaffen des Materials, Legen der Schienen, Legen und Unterstopfen der Schwellen, Verschrauben und Aufnageln der Schienen, Ausfüllen der Zwischenräume zwischen den Schwellen = 0,16 Mk.

Summa 1,89 Mk.

Die Kosten für Herstellung des Bahnkörpers wurden nicht mit eingerechnet, da dieselben zu bedeutend differiren und ganz wegfallen, wo die Bahn auf einem vorhandenen Wege oder ebenen Terrain verlegt wird. Dieselben stellten sich hier bei völliger Neuherstellung eines 2 1/2 m breiten Bahnkörpers auf einer Strecke von 3,2 Kilometer auf durchschnittlich 55 Pfg., bei einer anderen, noch schwierigeren, im Bau begriffenen 0,8 Kilometer langen Strecke werden sich dieselben auf etwa 1,60 Mk. stellen. Bei beiden Strecken war jedoch fast durchweg Böschungsmauer auf der Thalseite, Felssprengung, Verlegung von Wasserläufen ꝛc. nöthig.

Obige Zahlen über die Kosten des Oberbaues beweisen, daß namentlich bei größeren Objekten sich die allerdings nicht unbedeutende Mühe, die Montirung selbst vorzunehmen, sehr wohl lohnt. Die Anwendung hölzerner Schwellen, welche hier erfolgte, um mit den verfügbaren Mitteln möglichst rasch zum Ziele zu kommen, ist dabei durchaus nicht nothwendig. Die Montirung auf Eisenschwellen ist ebensogut ausführbar. Wir sind der Ansicht, daß gerade die nachgewiesene Möglichkeit, die Bahnen bloß durch das Forstpersonal wesentlich billiger herzustellen, als dies bei der bisher anderwärts in Staatswaldungen wohl ausschließlich angewendeten Montirung durch die Lieferanten des Materials oder durch spezielle Fachtechniker erreichbar ist, die Entwickelung der Forstbahnen wesentlich gefördert wird, und daß man verschiedentlich in gleicher Weise, wie hier geschehen, mit kleinen Probe- und Lehrobjekten beginnen sollte. Die Fabrikanten werden dabei auch eher gewinnen als verlieren; denn wenn sie auch am Einzelnen weniger verdienen, werden sich doch die Aufträge mehren. Einiges Studium erfordert die Sache allerdings, und hat der Verfasser z. B. zu diesem Behufe im Auftrag des kaiserlichen Ministeriums mehrere bestehende Waldbahnen und die Mehrzahl der wichtigeren Fabriken von Material für dieselben in ganz Deutschland besucht. Der Erfolg ist aber auch ein lohnender, denn aus den Submissions-Resultaten kann nachgewiesen werden, daß die Bahn mindestens 50 % theurer geworden wäre, wenn sie bei gleicher Solidität mit fertig montirten Geleisjochen hätte ausgeführt werden sollen. Daß die aufgewendete Mühe den betreffenden Beamten auch persönlich Freude und Genugthuung einbringt, bedarf wohl keines Wortes.

Vivant sequentes!

Digitized by Google

Die Organisation und Thätigkeit der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt in München.

Von Dr. Robert Hartig.

Den geehrten Lesern der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung gebe ich nachstehend einen Einblick in die Organisation der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt für Bayern einestheils, weil bei einer Besprechung der forstlichen Versuchsanstalt München im Jahrgang 1882 dieser Blätter der botanischen Abtheilung, ihrer Laboratorien und Sammlungen nicht Erwähnung gethan ist, weil ferner hier und da unrichtige Vorstellungen über dieselbe bestehen, endlich weil man gerade jetzt für die Schweiz eine forstliche Versuchsanstalt begründen will und die Ansichten über die Organisation derselben in wichtigen Fragen bei den maßgebenden Personen auseinandergehen.

Als mit der Reorganisation des forstlichen Unterrichts in Bayern und der Berufung forstlicher Lehrkräfte an die Universität München die Nothwendigkeit erkannt wurde, zur Förderung wissenschaftlicher Forschungen und zur Unterstützung des forstlichen Unterrichts Laboratorien und Sammlungen neu zu schaffen, geschah dies in der Weise, daß das königliche Staatsministerium der Finanzen eine forstliche Versuchsanstalt begründete. Als solche wird das ganze wissenschaftliche Institut mit seinen Sammlungen und Laboratorien bezeichnet, insoweit es nicht von dem Kultusministerium, sondern von dem königlichen Staatsministerium der Finanzen erhalten wird. Die Mitglieder der forstlichen Versuchsanstalt sind Universitätsprofessoren, insoweit ihre wissenschaftliche Thätigkeit aber Geldmittel erfordert, sind sie dem Finanzministerium unterstellt.

Die Versuchsanstalt zerfällt in drei völlig selbständige Abtheilungen, die forsttechnische, die chemisch-meteorologische und die botanische Abtheilung. Eine Leitung der ganzen Versuchsanstalt durch einen Vorstand existirt nicht. Eine solche würde ja auch direkt gegen das Wesen freier wissenschaftlicher Forschung verstoßen.

Nur behufs Erledigung der rein geschäftlichen Angelegenheiten, die störend auf die wissenschaftliche Thätigkeit der Abtheilungsvorstände einwirken würden, ernennt das königliche Staatsministerium der Finanzen auf je 3 Jahre einen Vorstand. Da die Stellung dieses Geschäftsvorstandes nur als eine Last zu bezeichnen ist, die mit den wissenschaftlichen Aufgaben der Versuchsanstalt in absolut gar keinem Zusammenhange steht, so muß die Uebernahme dieses Amtes als ein großes Opfer, welches der betroffene Abtheilungsvorstand übernimmt, bezeichnet werden, das vielleicht einem Sekretär oder einem jungen Assistenten übertragen werden könnte, dessen Zeit nicht allzu sehr durch wissenschaftliche Thätigkeit in Anspruch genommen ist. Zweckmäßiger noch wäre es, wenn die Vorstandsschaft unter den Mitgliedern der Versuchsanstalt mit jedem Jahre abwechseln würde, gerade so, wie alljährlich innerhalb der Universitätsfakultäten das Dekanat wechselt. Es kann sich dann Niemand beschweren, das Opfer der Vorstandsschaft drei Jahre oder gar länger tragen zu müssen. Nach außen hin wird zugleich der Irrthum vermieden, daß es sich etwa wie in der Verwaltung um einen wirklichen Vorstand handele.

Jeder Abtheilungsvorstand ist absolut selbständig, wie das in der Natur der Sache liegt. Er arbeitet, was er will und wie er will und hat Niemanden hierüber Rechenschaft abzulegen, als sich selbst. Wenn er von Seiten des königlichen Finanzministeriums besondere Geldmittel zur Ausführung der einen oder anderen Arbeit wünscht, so hat er den Gegenstand der Arbeit ganz kurz zu bezeichnen und am Schlusse des Jahres ebenfalls in wenig Worten auf den Stand der Arbeiten, endlich aber unter Hinweis auf die etwaige literarische Veröffentlichung über die Resultate der Untersuchung kurz an das königliche Staatsministerium zu berichten.

In den ersten Jahren nach Begründung der Versuchsanstalt fanden alljährlich ein oder zwei Konferenzen der Mitglieder statt, in welchen der eine oder andere auch wohl kurz mittheilte, welche Arbeiten er ins Auge gefaßt habe.

Dies hat sich durchaus nicht bewährt und schon seit mehreren Jahren hat überhaupt keine Konferenz der Versuchsanstaltsmitglieder, wenigstens keine solche stattgefunden, in der über wissenschaftliche Dinge gesprochen worden wäre. Ich halte das für einen Segen. Nach meinen nunmehr 14jährigen Erfahrungen als Mitglied forstlicher Versuchsanstalten trägt die offizielle kollegiale Berathung oder wohl gar Beschlußfassung über wissenschaftliche Arbeiten fast stets den Todeskeim in die Arbeit hinein.

Die ernstere wissenschaftliche Thätigkeit stellt an den Arbeiter hohe Anforderungen, verlangt von ihm große Opfer an Zeit, Mühe, oft auch an Gesundheit und an Geldmitteln. Der wahre Diener der Wissenschaft bringt die höchsten Opfer mit Freuden, wenn er als freier, unabhängiger Forscher dasteht, wenn er sich selbst seine Aufgaben stellen darf, wenn er allein die Wege sucht und findet, um ein Problem zu lösen, wenn er allein der Mitwelt verantwortlich ist für die Wahrheit und Solidität seiner Arbeit, wenn er nach vollendeter Arbeit das stolze Bewußtsein in sich trägt, eine Lücke der Wissenschaft ausgefüllt und mitgearbeitet zu haben an dem Aufbau des Gebäudes der Wissenschaft, deren Diener er ist.

Digitized by Google

Stehen wir vor irgend einer wissenschaftlichen Aufgabe, von der wir glauben, daß wir sie durch eine Besprechung mit wissenschaftlichen Freunden leichter und vollständiger werden lösen können, dann wäre es Thorheit, wenn wir dies versäumen wollten. In vertraulichem Gespräche können wir uns ja leicht den gewünschten Rath erholen, in kollegialer Berathung vor den versammelten Mitgliedern der Versuchsanstalt dagegen empfehle ich jedem Neuling in diesen Dingen nie ein Wort zu den wissenschaftlichen Projekten eines Kollegen oder gar von den eigenen Plänen zu reden. Ich beschränke mich auf die Bemerkung, daß schon die einfache Thatsache der kollegialen Berathung der Arbeit zum Verderben gereicht, denn sie nimmt einestheils die Verantwortung von den Schultern des Einzelnen fort und überträgt sie dem Kollegium, sie beraubt anderentheils den wissenschaftlichen Arbeiter seines Lohnes, insofern das, was er leistet, nicht mehr von ihm, sondern von der Anstalt geleistet wird, welcher, resp. deren Vorstande denn auch die Ehre zugewiesen wird.

Der Werth einer wissenschaftlichen Arbeit ist um so zweifelhafter, je größer das Kollegium war, welches bei der Berathung und Beschlußfassung über den Arbeitsplan, nach welchem gearbeitet worden ist, zu Gevatter gestanden hat. Faktisch wird der Arbeitsplan ja doch in der Regel von einem Mitgliede des Kollegiums entworfen. Ob durch die Berathung im Kollegium ein solcher Plan häufiger verbessert oder verschlechtert wird, will ich dahin gestellt sein lassen. Ist ein Arbeitsplan einmal „festgestellt, beschlossen und genehmigt" dann ist er nicht allein für die Mitglieder dieses Kollegiums in der Folge mehr oder weniger unangreifbar, er wird dies auch für einen sehr großen Theil des forstlichen Publikums, da schon ein gut Theil Muth dazu gehört, etwa gegen einen Arbeitsplan kritisirend aufzutreten, welcher von dem Verein der forstlichen Versuchsanstalten Deutschlands „beschlossen" worden ist und mag auch ein solcher Arbeitsplan noch so schlecht sein. Angriffe auf einen solchen werden von den Mitgliedern des Vereins einfach todtgeschwiegen.

Es muß als eine der vorzüglichsten Einrichtungen der forstlichen Versuchsanstalt München bezeichnet werden, daß dieselbe aus einer Anzahl wissenschaftlicher Arbeiter zusammengesetzt ist, die ohne jede Leitung oder Vorstandschaft sind. Was ein jeder an wissenschaftlichen Forschungen leistet, ist ganz allein sein Verdienst und kann man weder der kollegialen Verfassung noch gar der Vorstandschaft auch nur die Anregung zu irgend einer wissenschaftlichen Arbeit zuschreiben. Der geistige Verkehr zwischen den befreundeten Mitgliedern der Universität und der Verkehr dieser mit den zahlreichen Vertretern des Forstfaches am königl. Ministerium, von der Regierung, sowie im Walde draußen bietet hinreichende Gelegenheit, im Interesse der Forstwissenschaft oder der Forstverwaltung gelegene Untersuchungen anzuregen. Wünscht die Forstverwaltung die Inangriffnahme irgend einer Arbeit, so genügt eine solche Anregung jedem Mitgliede vollständig, falls seine anderweiten Arbeiten die Uebernahme der gewünschten Arbeit erlauben.

Die botanische Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt oder das forstbotanische Institut, wie ich dieselbe vor ihrer definitiven Organisation bezeichnete, hat nun nach meiner Ansicht eine vierfach verschiedene Aufgabe zu erfüllen.

Zunächst soll sie den die Universität München besuchenden Studirenden der Forstwissenschaft die möglichst vollständigen Hilfsmittel zum Unterricht darbieten. Diese bestehen in den großen wissenschaftlichen Sammlungen im Parterre des Anstaltsgebäudes und in den Handsammlungen, die im botanischen Arbeitssaal des ersten Stockwerks aufgestellt sind, sowie in den etwa 600 Standpflanzen des Gartens der Versuchsanstalt. Die wissenschaftlichen Sammlungen bestehen aus den anatomischen, pathologischen, den Zapfen- und Samensammlungen, den Holzsammlungen und den Herbarien, sowie aus der Sammlung von Wandtafeln, von denen etwa 160 durch den Verfasser selbst gezeichnet sind. × Der Arbeitssaal ist den Studirenden jederzeit geöffnet und findet in ihm auch das Arbeiten am Mikroskope statt. Von einem jüngeren gebildeten Forstmanne darf man heute wohl erwarten, daß er wenigstens mit der Handhabung des Mikroskopes vertraut sei, während die Fähigkeit zur Durchführung einer mikroskopischen Untersuchung auch für die Folge immer nur von einer geringeren Anzahl derselben beansprucht werden kann. Im Arbeitssaal und im Versuchsgarten bietet sich die Gelegenheit dar, dem Studirenden auch einen Einblick zu gewähren in die Methoden wissenschaftlicher Forschung, indem der Vorstand die von ihm in Angriff genommenen wissenschaftlichen Versuche, soweit dies möglich, den Studirenden erklärt.

Eine zweite Aufgabe der botanischen Abtheilung der Versuchsanstalt besteht in der Ausbildung junger hervorragend tüchtiger Forstmänner für die wissenschaftliche Laufbahn. In erster Linie ist es der jeweilige Assistent, welchem der Vorstand seine besondere Aufmerksamkeit zu widmen hat. Allerdings ist es nicht zu vermeiden, daß der Assistent einen Theil seiner Zeit dem Vorstande widmet, insofern es sich um die Sorge für Instandehaltung der Sammlungen, Vorbereitung des demonstrativen Theiles der Vorlesungen, Hilfeleistung bei der Leitung der mikroskopischen Arbeiten der Studenten, Führung der Inventarien, Rechnungen u. s. w. betrifft. Auch bei den wissenschaftlichen Arbeiten ist es nicht zu umgehen, daß der Assistent wirklich assistirt. Es darf dies aber nie soweit gehen, daß der Assistent etwa die

Digitized by Google

Arbeiten vollbringt, welche der Vorstand später als eigene Arbeiten veröffentlicht. Nur dann, wenn zwei Hände nicht ausreichen zu einer Arbeit, muß der Assistent beigezogen werden. Sobald ein junger Mann sich soweit in die Methode wissenschaftlicher Forschung eingearbeitet hat, daß er im Stande ist, selbständig zu arbeiten, ist es die Aufgabe des Abtheilungsvorstandes, ihm hierbei mit allen Kräften behülflich zu sein, ihm die Zeit hiezu zu geben, ihn mit Rath und That zu unterstützen.

Nicht dadurch, daß wir einen Assistenten als Schreib- oder Rechenmaschine benützen oder wohl gar ihn um die Früchte seiner Geistesthätigkeit und wissenschaftlichen Arbeit bringen, erziehen wir wissenschaftlichen Nachwuchs, sondern dadurch, daß wir ihn zum selbständigen Forschen auf eigene Verantwortung hinleiten.

Außer dem Assistenten benützen fast stets ein oder mehrere Forstleute des In- oder Auslandes die Laboratorien und Sammlungen der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt, um sich einen tieferen Einblick in die Methoden physiologisch-anatomischer, insbesondere pathologischer Forschung zu verschaffen.

Als eine dritte Aufgabe betrachte ich den wissenschaftlichen Verkehr mit den Praktikern im Walde. Denselben begegnen oft Erscheinungen im Baumleben, die sie nicht wohl zu deuten im Stande sind, deren Aufklärung für sie aber von wissenschaftlichem Werthe oder selbst praktischer Bedeutung ist.

Bei dem rapiden Fortschreiten unserer wissenschaftlichen Erkenntnisse kann man es dem in isolirter Stellung lebenden Forstwirthe nicht wohl verübeln, wenn derselbe nicht immer mit dem neuesten Stande der Wissenschaft auf allen naturwissenschaftlichen Gebieten vertraut ist. Anfragen unter Beifügung von Objekten, wenn dies zulässig ist, werden von dem Unterzeichneten oder dessen Assistenten jederzeit mit großem Vergnügen beantwortet, — wenn dies möglich ist. Wir stehen insbesondere auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheitslehre als dem jüngsten Zweige der physiologischen Botanik noch vor so unendlich vielen räthselhaften Erscheinungen, es ist noch so viel zu erforschen, daß unter den auf diesem Wege in die Hände des Unterzeichneten gelangenden Objekten ein großer Theil für ihn neuer, noch nicht bearbeiteter Gegenstände sich befindet. Darin liegt der Lohn für die Mühe, die die Beantwortung der Anfragen bereitet, und ich muß ausdrücklich hervorheben, daß die botanische Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt bisher noch lange nicht in dem Grade als Anfragestation benutzt wird, als dies im allgemeinen Interesse liegt. Daß es hierbei ganz gleichgültig ist, ob der Fragesteller innerhalb der Grenzen Deutschlands wohnt oder außerhalb derselben, ist selbstverständlich.

Die vierte Aufgabe des Institutes besteht in der wissenschaftlichen Forschung. Es liegt in der Natur der Sache, daß in erster Linie solche botanische Fragen zur Bearbeitung gelangen, welche von forstlichem Interesse sind. Doch sind andere Arbeiten nicht prinzipiell ausgeschlossen. Die Ausstattung des Institutes ist durch das königl. Staatsministerium der Finanzen in einer so überaus liberalen Weise vorgenommen, daß in der That nichts zu wünschen übrig bleibt. Nahezu die Hälfte des ganzen Gebäudes der forstlichen Versuchsanstalt wird von den Räumen der botanischen Abtheilung ausgefüllt. Außer den Arbeitszimmern des Vorstandes, des Assistenten, dem Arbeitssaal der Studirenden, dem großen Sammlungssaale ꝛc. gehört ein vollständig eingerichtetes kleines chemisches Laboratorium und ein großes Vegetationshaus, welches mit einem Altan in Verbindung steht und sich an den Arbeitssaal im 1. Stockwerk unmittelbar anschließt, zu dem forstbotanischen Institute.

Einen Rückblick auf die bisherige, einen Zeitraum von 7 Jahren umfassende Thätigkeit der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt München darf ich mir ersparen. Ich verweise einfach auf meine literarischen Veröffentlichungen in diesem Zeitraume, welche umfassen: 3 Bände Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institute mit 20 Originalarbeiten, ferner viele Arbeiten im Lehrbuch der Baumkrankheiten, die Untersuchung über den Hausschwamm, und die Arbeit über das Holz der deutschen Nadelwaldbäume. Mehrere andere große Arbeiten sind dem Abschlusse nahe.

Alle diese Arbeiten tragen den Charakter der Einzelforschung insoferne, als sie ohne Hilfe des äußeren Verwaltungspersonals, ja im Wesentlichen auch ohne Hilfe von Assistenten ausgeführt wurden. Selbst die 30 000 Berechnungen in meiner letzten Arbeit über das Holz der Nadelwaldbäume sind von mir ausgeführt. Es ist nicht etwa Mißtrauen in die Zuverlässigkeit des jeweiligen Assistenten, die mich zur persönlichen Uebernahme dieser Arbeiten veranlaßt, sondern die Ueberzeugung, daß nur für denjenigen, welcher die wissenschaftlichen Resultate einer Arbeit gewinnen will, diese Berechnungen ihren geisttödtenden Charakter verlieren, daß ferner nur derjenige etwaige Fehler in der Untersuchung entdecken kann, welcher während der Berechnung die gewonnenen Zahlen stets auf ihre wissenschaftliche Bedeutung prüft.

Eine Reihe von wissenschaftlichen Versuchen ruht aber auch in den Händen des Vorstandes der botanischen Abtheilung, welche nicht wohl der Mitwirkung des äußeren Verwaltungspersonals entbehren können, so z. B. die Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in Bayern, die Versuche über die Kiefernnadelschütte, die Versuche über Weidenheeger, Versuche über den Einfluß des Lagerns der Blochhölzer auf die Gesundheit derselben ꝛc.

Ich fühle mich verpflichtet, meine Ansichten auch über die Zuziehung des Verwaltungspersonals zu wissenschaftlichen Versuchen kurz zu entwickeln.

Die Uebernahme irgend eines Versuches durch einen Verwaltungsbeamten muß eine durchaus freiwillige sein, da nur der Betreffende beurtheilen kann, ob ihm seine anderweiten Dienstgeschäfte die Zeit übrig lassen, gewissenhaft die übernommenen Arbeiten durchzuführen. Soweit als es irgend mit dem Gegenstande des Versuches sich vereinen läßt, gebe man dem Beobachter freie Hand, damit er die Freude der eigenen geistigen Mitarbeit empfindet. Bei den Anbauversuchen mit ausländischen Holzarten z. B. habe ich jedem Revierverwalter in Bayern völlig freie Hand gelassen, zu operiren, wie er es für richtig erachtet, ohne deßhalb zuvor die Versuchsanstalt zu befragen. Die gedruckte Instruktion dient nur als allgemeiner Anhalt. Damit gewinnt jeder Ausführende für den Erfolg seiner Kulturen ein weitaus größeres Interesse, als wenn er streng an die Instruktion sich zu halten hat. Die Versuchsresultate werden unter Benutzung von Formularen aufgezeichnet, bei deren Aufstellung ich mich bestrebt habe, alle unnöthigen Schreibereien oder Arbeiten dem Versuchsansteller zu ersparen und nur das wirklich Nothwendige in der Kürze aufzeichnen zu lassen. So freudig in den weitaus meisten Fällen die Revierverwalter an die Ausführung derartiger Versuche gehen, die in Bayern schon zu den erfreulichsten Resultaten geführt haben, so leicht ist es, die Lust an diesen Versuchen durch unnöthige Schreibereien abzuschwächen.

Es ist nicht zu läugnen, daß es auch gewisse statistische Erhebungen gibt, welche nach einer bestimmten Schablone gemacht werden müssen.

Man beschränke aber solche Erhebungen auf das geringste Maß und erwäge im gegebenen Falle, ob der Nutzen einer Arbeit im Verhältniß steht zu den aufgebotenen Arbeitskräften. Man vergesse dabei nie, daß man es mit wissenschaftlich hochgebildeten Beamten zu thun hat, deren Zeit ein kostbares Gut ist. Will man Hunderte derselben Jahre hindurch zu Beobachtungen veranlassen, die bei gutem und schlechtem Wetter, in Zeiten der Muße und der Arbeitsüberhäufung, bei gutem und schlechtem Gesundheitszustande der Beamten auszuführen sind, wenn sie von Werth sein sollen, dann müssen das Fragen von der größten wissenschaftlichen Bedeutung sein, welche nur auf diesem Wege zur Lösung zu bringen sind. Liegt ein solcher Fall vor, dann respektire man den gebildeten Mann in dem Beobachter und überzeuge ihn zuvor von dem Werth, der Bedeutung und Nothwendigkeit der anzustellenden Versuche, fordere nichts Entbehrliches oder gar Unmögliches und lasse denselben später theilnehmen an der Ehre des Erfolges, indem man mindestens seinem Namen einen Platz gönnt bei Veröffentlichung der Beobachtungsergebnisse.

Das seit Begründung der forstlichen Versuchsanstalten von einer Mehrzahl der eifrigsten Verfechter dieser Anstalten vertretene Bestreben, die wissenschaftliche Arbeit nach den bewährten Grundsätzen und Formen der Verwaltung zu organisiren, beruht auf einem Verkennen des innersten Wesens wissenschaftlicher Thätigkeit und steht zu befürchten, daß dieses Streben dem Fortschritt der Wissenschaft selbst verhängnißvoll werde.

Beiträge zur Behandlung des Ueberhaltbetriebes.

Von **Bodo von Trott** zu Imshausen.

Die Frage, wie der Ueberhaltbetrieb zu behandeln sei und ob ihm eine größere Ausdehnung gegeben werden soll, beschäftigt das forstliche Publikum in hohem Grade. Für den Forstmann gehört diese Frage momentan zu den interessantesten und für den Waldbesitzer, welcher die Gelderträge seiner Waldungen für die Zukunft zu steigern beabsichtigt, unbedingt zu den wichtigsten. Es vergeht beinahe keine Forstversammlung, auf welcher diese Themata nicht auf die Tagesordnung gesetzt, die Erfahrungen ausgetauscht und Vorschläge zur Behandlung gemacht werden.

In den Beständen des seit einer längeren Reihe von Jahren unter meiner Verwaltung stehenden Trottenwaldes im früheren Kurfürstenthum Hessen findet sich eine große Menge Starkhölzer der verschiedensten Holzarten als Ueberhälter, und will ich versuchen, in Nachstehendem über das Verhalten und Gedeihen derselben einige Mittheilungen zu machen, welche für die Behandlung des Ueberhaltbetriebs im Allgemeinen von Interesse sein könnten.

Die eine Hälfte des etwa 1430 ha großen Waldes bilden Bestände, in welchen die Buche vorherrscht. Die älteren 60—80jährigen Bestände sind aus dem Mittelwald in Hochwald übergeführt und würden das Bild eines geordneten doppelwüchsigen Hochwaldbetriebes geben, wenn bei der Schlagstellung mehr Rücksicht auf eine zweckmäßige Vertheilung der Stämme genommen worden wäre. Im Oberholz herrscht eine Altersklasse vor und zwar mächtige Buchen von 50—70 cm Brusthöhendurchmesser, mit 7—8 fm Massengehalt und starker Astverbreitung. Diese Stämme stehen theils einzeln, theils sehr dicht bei einander, in welch' letzterem Fall das Buchenunterholz einen kümmerlichen Wuchs zeigt, ja stellenweise ganz fehlt. Die Althölzer geben gutes Werk- und Nutzholz, die ganzen Bestände liefern aber

geringere Materialerträge als gleichalterige Buchenbestände ohne Oberholz. Es zeigt sich hier recht deutlich, daß die Buche im Großen und Ganzen sich nicht zum Ueberhaltbetrieb eignet, weil, ihrer starken Astverbreitung wegen, das junge Holz nicht aufkommen kann. Der Versuch, die Buche im Ueberhaltbetrieb als Starkholz heranzuziehen, wird nur ein problematisches Unternehmen bleiben, da überdem die Verwendung der Buche als Nutzholz eine geringe ist und wohl auch bleiben wird. Unter den hiesigen Verhältnissen sehe ich deßhalb mehr und mehr von dem Ueberhalten von Buchen in den Verjüngungsschlägen ab und richte mein Augenmerk mehr auf das Einsprengen von edlen Laubhölzern und Nadelhölzern in die Schläge, um später geeignete Ueberhälter zu bekommen. Der Ueberhaltbetrieb in den Laubholzbeständen wird hier erst möglich werden, wenn Laubhölzer mit lichter Belaubung oder Nadelhölzer zur Verfügung stehen. Dann wird zu überlegen sein, ob der Einzelbestand oder eine gruppenweise Stellung sich mehr empfiehlt.

Die andere Hälfte des Waldes bietet ein hiervon total verschiedenes Bild. Hier herrschen auf gleichen oder annähernd gleichen Bodenverhältnissen gleichalterige mit Kiefern und Buchen gemischte Bestände vor. Hier kommt die Buche der Kiefer im Wuchse nicht gleich, sie erreicht unter dem Druck der Kiefer nur die halbe Höhe der letzteren, sie ist schwächer und hat mehr den Charakter des Deckholzes angenommen. Die Kiefer zeigt einen ausgezeichneten Wuchs, ist gerade, schlank gewachsen und vollholzig.

In diesen gemischten Kiefern- und Buchenbeständen finden sich im Einzelstand astreine, schöne, gesunde Exemplare von Kiefern im Alter von 200—250 Jahren, mit 5—6 fm Gehalt. Ich habe bei Verjüngungen versucht einzelne 80—100jährige Kiefern überzuhalten, um ähnliches Starkholz zu erziehen, aber leider mit sehr geringem Erfolg. Die einzeln stehenden Kiefern wurden theils vom Wind geworfen, theils kränkelten sie nach der Freistellung und mußten entfernt werden. Aehnlich wird es an vielen anderen Orten gegangen sein. Unter welchen Verhältnissen die vorhandenen starken Kiefern erzogen worden sind und wodurch es möglich geworden ist, sie gesund zu erhalten, habe ich nicht ermitteln können. Dieses Verschwinden der Kiefern im Ueberhalt ist um so bedauerlicher, da gerade die Kiefer ihrer geringen Beschirmung wegen sich ganz besonders zum Ueberhaltbetrieb eignet.

Mitten im Walde auf einer Fläche von 760 □ m findet sich eine Gruppe von Nadelhölzern, Lärchen, Weißtannen und Fichten, von seltener Schönheit. Diese Gruppe hat mich auf die schon oft von anderer Seite angeregte Idee gebracht, von dem Ueberhalt *einzelnstehender* Stämme abzusehen und wo thunlich einen *gruppenweisen* Ueberhalt von Nadelhölzern bei der Bestandesverjüngung im Alter von 80 Jahren eintreten zu lassen. In Nachstehendem will ich unter gleichzeitiger Mittheilung einer Zeichnung ein Bild dieser Gruppe entwerfen.

Die Fläche, 760 □ m groß, liegt etwa 330 m über dem Meeresspiegel, auf einem nach Westen und Osten sanft abfallenden Bergrücken. Der Boden ist durch Verwitterung eines feinkörnigen Buntsandsteins mit Schieferletten (siehe geognostische Karte von Mösta) entstanden und tiefgründig. Auf der Nordseite ist die Gruppe durch einen gewöhnlichen Waldweg von einem jungen 10jährigen Nadelholzbestand getrennt. Der 70—80jährige Buchenbestand, welcher auf der jetzt mit Fichten angebauten Fläche stand, mußte umgewandelt werden, da der Boden durch Laubentziehung sehr gelitten hatte. Auf der Süd-, West- und Ostseite ist die Gruppe von einem 40—50jährigen mit Kiefern und Buchen gemischten Bestand umgeben.

Ueber die Entstehung der Gruppe erzählt man sich, daß vor etwa 150 Jahren ein Förster Krause, welcher damals den Trottenwald bewirthschaftete, den Samen der Nadelhölzer vom einem Tyroler Händler erhalten, die Pflanzen im Garten erzogen und in den Wald gesetzt habe.

Auf dieser Fläche von 760 □ m stehen folgende Stämme:

Lärchen	9	St.	von	60—69	cm	Durchmesser	in	1,3 m	Höhe
	5	„	„	50—57	„	„	„	„	„
	4	„	„	41—48	„	„	„	„	„
	2	„	„	30—39	„	„	„	„	„
	1	„	„	22	„	„	„	„	„
	21	Stück.							
Weißtannen	2	St.	von	61—69	cm	Durchmesser	in	1,3 m	Höhe
	1	„	„	50	„	„	„	„	„
	3	„	„	46—48	„	„	„	„	„
	6	Stück.							
Fichten	1	St.	von	43	cm	Durchmesser	in	1,3 m	Höhe
	4	„	„	30—38	„	„	„	„	„
	2	„	„	22—29	„	„	„	„	„
	7	Stück.							

Die Höhe der Stämme variirt vom 20—34 m die Stammzahl beträgt also jetzt 34 und haben die Stämme nach der speziellen Aufnahme unter Zugrundelegung der Behm'schen Massentafeln einen Festmetergehalt von 86,16 fm ohne Reisholz (macht pro Hektar 1068 fm). Für den Mittelstamm kann im Durchschnitt angenommen werden:

Kreisfläche bei 1,3 m Höhe	0,2 □ m
Durchmesser bei 1,3 m Höhe	50 cm
Formzahl bei 1,3 m Höhe	0,40 cm
Festgehalt bei 1,3 m Höhe	2,86 fm

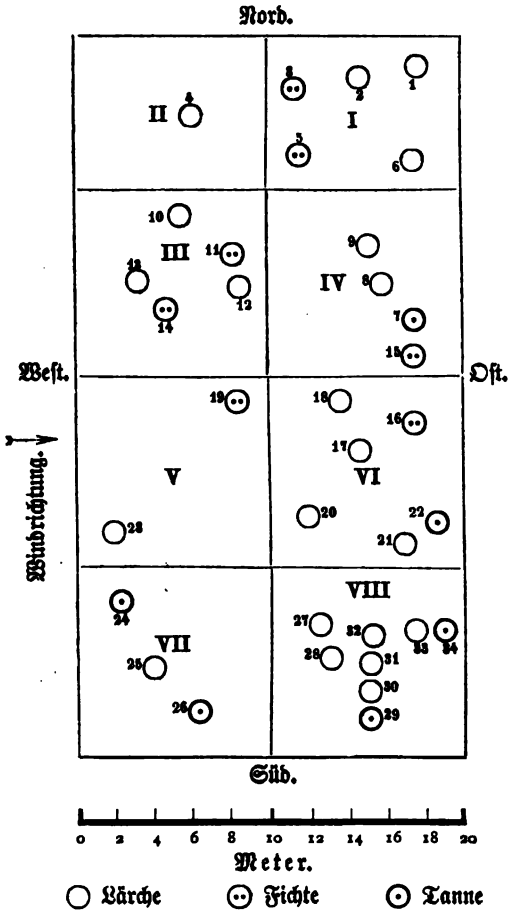
Im Jahre 1841, also vor 45 Jahren, wurde ebenfalls eine Massenaufnahme dieser Gruppe vorge-

nommen, bei welcher eine Stammzahl von 61 Stämmen mit einem geschätzten Massengehalt von 43 hessischen Klaftern Nutzholz und 5 Klaftern Feuerholz (zu 100 hessische Kubikfuß = 114 fm) festgestellt wurde. Leider fehlen nähere Angaben über Durchmesser und Höhe. Damals stellte sich nach diesen Angaben der Festgehalt eines Stammes durchschnittlich auf etwa 1,85 fm.

Die Gruppe liegt mit ihrer breiten Seite nach Westen und bietet dadurch den Stürmen die meisten Angriffspunkte dar.

Aufnahme der sogen. „großen Lärchen" im Forstort Hockenrain des Trottenwaldes am 8. September 1885.

Fläche = 760 □ m.



Holzmasse in

II =	2,90 fm	I =	13,23 fm
III =	8,24 „	IV =	8,16 „
V =	4,79 „	VI =	14,68 „
VII =	13,50 „	VIII =	15,16 „
Summa =	29,43 fm	Summa =	51,73 fm

Ein Blick auf die Zeichnung ergibt, daß auf der Westseite die meisten Bestandeslücken sich finden. Die auf der Ostseite vorhandenen Stämme stehen gedrängter und haben einen stärkeren Massengehalt als die auf der Westseite stehenden. Durch Stürme ist die ursprüngliche Stammzahl bedeutend reduzirt worden. Würde bei der ersten Anpflanzung die Windrichtung mehr beachtet worden sein, so würde der Stamm- und Massenvorrath ein ungleich größerer sein. Die ganze Fläche bedecken Weißtannenpflanzen, die aber wegen des dichten Oberholzbestandes sich nur nothdürftig entwickeln konnten. Im Einzelstand würde eine gleiche Anzahl von Stämmen wohl schwerlich in gleicher Schönheit ein solches Alter erreicht haben. Ein weiterer Blick auf die Zeichnung ergibt, welch' dichten Stand die Nadelhölzer bis in ein hohes Alter aushalten können. Bei einigen Stämmen in der Südostecke beträgt die Entfernung — vom Kern zum Kern — nur einen Meter.

Massengehalt

nach der Massentafel von Behm.

Nr.	Holzart.	Auf 1,3 m Höhe Durchmesser cm	Kreisfläche □ m	Ganze Stammhöhe Meter.	Festmeter Derbholz ohne Astholz Festmeter.
1.	Lärche . .	60	0,282	34	3,10
2.	Lärche . .	63	0,311	34	3,38
3.	Fichte . . .	43	0,145	24	1,55
4.	Lärche . .	57	0,255	34	2,90
5.	Fichte . . .	37	0,107	25	1,24
6.	Lärche . .	69	0,373	34	3,96
7.	Weißtanne .	50	0,196	34	3,23
8.	Lärche . .	60	0,282	34	3,10
9.	Lärche . .	39	0,119	25	1,21
10.	Lärche . .	67	0,352	34	3,82
11.	Fichte . . .	31	0,075	25	0,89
12.	Lärche . .	54	0,229	30	2,38
13.	Lärche . .	22	0,038	20	0,36
14.	Fichte . . .	29	0,066	25	0,79
15.	Fichte . . .	35	0,096	25	1,12
16.	Fichte . . .	29	0,066	25	0,79
17.	Lärche . .	52	0,212	30	2,26
18.	Lärche . .	61	0,292	34	3,17
19.	Fichte . . .	38	0,113	25	1,30
20.	Lärche . .	53	0,220	34	2,62
21.	Lärche . .	63	0,311	34	3,38
22.	Weißtanne .	46	0,166	30	2,46
23.	Lärche . .	64	0,321	34	3,49
24.	Weißtanne .	61	0,292	34	4,57
25.	Lärche . .	62	0,301	34	3,27
26.	Weißtanne .	69	0,373	34	5,66
27.	Lärche . .	41	0,132	30	1,58
28.	Lärche . .	48	0,180	30	2,01
29.	Weißtanne .	48	0,180	30	2,65
30.	Lärche . .	41	0,132	30	1,58
31.	Lärche . .	30	0,070	25	0,78
32.	Lärche . .	46	0,166	30	1,88
33.	Lärche . .	50	0,196	30	2,13
34.	Weißtanne .	47	0,173	30	2,55
			6,822		81,16

Ich bin der Ueberzeugung, daß derartige Gruppen nicht bloß bei Lärche, Weißtanne und Fichte, sondern auch in gleicher Weise bei Kiefern oder in Mischung

Digitized by Google

derselben mit vorgenannten Hölzern und Buchen erzogen werden können.

Den Grund für das Absterben der Nadelhölzer, vor Allem der Kiefer im Einzelstande suche ich in der Veränderung der Umgebung, dem Bloßlegen der Wurzeln und der zu starken Einwirkung der Sonne auf die Rinde. Bei dem Ueberhalten einzelner Nadelholzstämme wird jeder Forstmann wohl schon die Bemerkung gemacht haben, daß mehrere Quadratmeter um den Stamm die Vegetation des jungen Nachwuchses anfangs kümmerlich ist, das Jungholz sich erst nach mehreren Jahren freudig wachsend um den Stamm schließt und die Wurzeln des alten Stammes lange Zeit bloßgelegen haben. Wenn ein Mensch in reiferem Alter die gewohnten Verhältnisse verändern und sich in neue finden muß, so fehlt ihm die Kraft und die Fähigkeit, sich in diese neuen Verhältnisse einzugewöhnen und neue Erwerbs- und Nahrungsquellen aufzusuchen, er kränkelt und stirbt bald. Aehnlich geht es dem Stamme, welchem seine gewohnte Umgebung weggenommen wird, der mit Wind und Wetter kämpfen muß und dem sozusagen der Boden unter den Füßen entzogen wird. Warum wollen wir, wo wir es irgend vermeiden können, die Bäume in ihrem Wachsthum stören, indem wir sie einzeln stellen und sie dadurch in Lagen bringen, die ihnen nicht zusagen?

Solche Gruppen in der angegebenen Größe und in entsprechender Entfernung müssen, nach meiner Auffassung, bei der Verjüngung gänzlich vom Hieb verschont bleiben und es dürfen später nur die vom Wind gebrochenen oder kränkelnden Stämme entfernt werden. Stärkere, kräftigere Stämme werden die schwächeren in der Stärkezunahme überholen, letztere dürfen aber nicht entfernt werden, um die dominirenden nicht in ihrem Wachsthum zu stören und sie vor dem Eindringen des Windes und den zu grellen Sonnenstrahlen zu bewahren.

Die Vortheile einer gruppenweisen Erziehung gegenüber der Erziehung im Einzelstande suche ich in der größeren Sicherheit der Erhaltung der Stämme als Starkholz. Man versucht allerdings durch frühe Durchforstungen und durch Loshiebe in jüngeren Beständen einzelne Stämme zu kräftigen und sie an den freien Stand zu gewöhnen. Trotzdem werden die einzeln gestellten Stämme sich später selten gesund und kräftig erhalten.

Gestützt auf das Vorbemerkte möchte ich behaupten, daß bei Anwendung des Ueberhaltbetriebes im Nadelholz es sich mehr empfiehlt, die Erziehung von Starkholz im gruppenweisen Stande als im Einzelstande zu erstreben. Solche Gruppen bilden namentlich für den Privatbesitzer Reserven von bedeutendem Geldwerth und nicht allein der Massenertrag des Waldes wird gesteigert, sondern auch die Qualität der Hölzer wird eine vorzüglichere und die Nachzucht von Starkholz ist gesicherter.

Bei Laubhölzern, Eichen, Ahorn, Eschen, welche eine lichtere Belaubung als die Buche haben, kann das gleiche Verfahren angewendet werden. Die Buche eignet sich, wie oben schon angedeutet wurde, überhaupt nicht zum Ueberhaltbetriebe in größerer Ausdehnung, wegen ihrer verhältnißmäßig geringen Verwendung zu Nutzholz. In Gruppen von gemischten Hölzern wird sie als Deckholz stets gute Dienste leisten.

Literarische Berichte.

Die Waldungen des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen von A. Wagner, Oberforstmeister zu Kassel. II. Band. Hannover bei Klindworth.

Der II. Theil entspricht völlig den Erwartungen, die man nach dem Erscheinen des I. von ihm hegen konnte; er bringt das sorgfältig zusammengestellte und geordnete Material, welches den Darstellungen desselben zur Grundlage gedient hat.

Wie alle statistischen Zahlen, können freilich auch die hier gegebenen bei oberflächlicher Durchsicht leicht zu Trugschlüssen führen. Dies gilt namentlich bezüglich der Ertragsverhältnisse der hessischen Forsten.

Wie bereits bei Anzeige des I. Theils hervorgehoben wurde, ist zur Ergänzung des fehlenden Materialkapitals eine Beschränkung des Einschlags dringend geboten. Wenn auch der Abnutzungssatz (S. 162/163) pro Hektar und Jahr 3,10 fm, also nicht viel weniger beträgt, als nach Hagen-Donner der durchschnittliche Einschlag der gesammten preußischen Forsten (3,34 fm), — so weist doch der letztere 2,40 — der erstere 1,91 fm Derbholz nach. Eine noch größere Einschränkung verbietet sich wegen der ausgedehnten Bestände, deren schlechte Beschaffenheit möglichst baldige Wiederkultur zur Pflicht macht. Die durchschnittliche Qualität des zum Einschlage gelangenden Materials hält keinen Vergleich aus mit der durchschnittlichen Qualität desjenigen, welches die Staatsforsten der übrigen Provinzen auf den Markt bringen. Was sich irgend mit Vortheil

Digitized by Google

für spätere Perioden bewahren läßt, bleibt denselben erhalten, und wo die Bestandes- und Standortsverhältnisse es rechtfertigen, trägt man kein Bedenken, den für die Buche als Regel angenommenen 120jährigen Umtrieb zu überschreiten. Dies gilt ganz besonders für diejenigen Orte, in denen die Eiche mehr oder weniger vorherrscht. Durch zweckmäßige Lichtungshiebe kommt man ihrer Entwickelung zu Hilfe und wehrt durch rechtzeitigen Unterbau der Verhaidung, deren traurige Folgen in den des Unterholzes entbehrenden lichten Beständen nur allzu greifbar in die Augen fallen. Für die Fichte ist der 100jährige Umtrieb in Aussicht genommen, während die Wachsthumsverhältnisse der Kiefer in den meisten Revieren leider einen kürzeren bedingen.

Daß hiernach die Einnahmen weit hinter demjenigen zurückbleiben müssen, was die hessischen Forsten leisten könnten, wenn sie auch nur annähernd normal bestanden wären, liegt auf der Hand. Leider lassen sich die Ausgaben nicht in gleicher Weise beschränken, wie der Einschlag. Allein unter den im Wagner'schen Werke nachgewiesenen befindet sich ein großer Theil solcher, die man unmöglich der laufenden Forstverwaltung zur Last schreiben kann.

Es würde eine müssige Arbeit sein, nachweisen zu wollen, wie hoch sich die Zuschüsse zu den von den Gemeinden gezahlten Beiträgen belaufen, welche die Mitverwaltung der Gemeindeforsten erfordert. Genau nachweisen lassen sie sich nur bei denjenigen Revieren, welche lediglich aus Gemeindeforsten bestehen (bei Orb über 5000, bei Langenselbold über 3000 Mk. u. s. w.). Reviere, die wie Hanau 670 ha Staats- und 3196 ha Gemeindeforsten, wie Fritzlar, 287 ha Staats- und 2979 ha Gemeindeforsten enthalten, würden ohne die letzteren nicht fortbestehen. Es sind das Leistungen, die streng genommen der allgemeinen Staatsverwaltung zur Last fallen, der Lage der Sache nach aber auf dem Forstetat bleiben müssen, und die Niemand als überflüssig betrachten wird.

Noch ungerechtfertigter wäre es, die (S. 188/189) mit mehr als 2 Mk. pro Hektar nachgewiesenen Kosten der Ablösung der laufenden Verwaltung anzurechnen. Daß es eins der größten Verdienste der preußischen Verwaltung ist, die Servitutablösung in Hessen überhaupt ermöglicht zu haben, ist allgemein anerkannt, — die Privatbesitzer haben diese Anerkennung bewiesen, indem sie dem Beispiele des Staates folgten. Von den Baukosten der unentbehrlichen Dienstetablissements dürften höchstens die Zinsen der laufenden Verwaltung zur Last zu schreiben sein.

Berücksichtigt man dies Alles, und den etwa 2 Mk. pro Hektar ausmachenden Werth der Freiholzabgaben, so ergibt sich ein Ueberschuß, der hinter demjenigen so manches anderen preußischen Bezirks (Danzig, Aachen u. a.) keineswegs zurück bleibt. Wenn die Kosten für Forstkulturen und Holzabfuhrwege sich um 50—60 Pfg. pro Jahr und Hektar höher stellen als für den Durchschnitt der preußischen Monarchie, so kann dies bei der großen Menge der aufzuforstenden Blößen nicht übermäßig hoch erscheinen. Leider gewähren diese Blößen, auch wo sie nicht gänzlich verhaidet sind, gegenwärtig einen so geringen Ertrag (oft kaum 1 Mk. pro Hektar), daß ihr Ausschluß vom Holzboden im höchsten Grade irrationell sein würde. Wie sehr es in den meisten Gegenden an Gelegenheit fehlt, selbst bessere Grundstücke landwirthschaftlich zu verwerthen, davon hat leider im laufenden Jahre der vergebliche Versuch, die Domaine Immichenhain (im Kreise Ziegenhain) parzellenweise zu verpachten, einen schlagenden Beweis geliefert. Man nahm jedoch von der bereits beschlossenen Aufforstung eines Theils derselben Abstand, sobald sich nachträglich, wenn auch unter ungleich schlechteren Bedingungen als bisher, ein Pächter für das Ganze fand. Die Bevölkerung unserer Walddörfer und das Streben nach Vergrößerung ihrer Feldfluren ist gering. Nicht mit Unrecht sagt Treitschke im III. Bande seiner Geschichte des 19. Jahrhunderts (dessen Lektüre wir Jedem empfehlen, der über hessische Zustände urtheilen will), daß die Folgen des 30jährigen Krieges in Hessen sich bis in die neuere Zeit hinein geltend machen. — Dagegen lebt ein sehr großer Theil dieser Bevölkerung vom Walde. Wer die Dörfer der Rhön u. a. Gebirge besucht, findet dort eine ausgedehnte Hausindustrie, die ihren Rohstoff dem Walde entnimmt. Schneidemühlenbetriebe, Zellulosefabrikation, Ausarbeitung von Schwellen- und Grubenhölzern, Holzanfuhr u. s. w. beschäftigen tausende fleißiger Menschen. Wer sich davon überzeugen will, wie hohen Werth unsere Gebirgsbewohner selbst auf den Fortbestand der Wälder legen, der achte auf die Besorgniß, mit welcher die Einwohner der Grafschaft Schmalkalden die vom Rothwild geschälten Bestände der dort ehemals im Staatsbesitz befindlichen Waldungen betrachten.

Es sind ernste Pflichten, welche die Forstverwaltung in Hessen zu erfüllen hat. Aber nicht sie allein hat Opfer zu bringen, — die ganze Landesverwaltung befindet sich in ähnlicher Lage. Wer die aufblühende Gewerbthätigkeit in den größeren Städten betrachtet, die durch Verbesserung der Kommunikation allmählich in immer weitere Kreise sich verbreitet, wird sich leicht überzeugen können, daß diese Opfer nicht umsonst gebracht werden, daß das Land auf dem besten Wege ist, sich eine Stellung zu erobern, wie sie ihm durch die Gunst seiner natürlichen Verhältnisse und durch die Tüchtigkeit seiner Bewohner gebührt.

Die rückhaltlos gegebenen Wagner'schen Zahlen liefern den Beweis, daß die Thätigkeit des Forst-

Digitized by Google

manns nicht zurückbleibt, und in diesem Sinne haben sie einen höheren Werth, als den bloß statistischen. Weder mein verehrter Kollege noch ich können eine Periode erleben, in welcher die Früchte dieser Thätigkeit voll zur Geltung gelangen; wohl aber eine Zeit, in welcher nach der (bald zu erwartenden) Beendigung der Ablösung, nach Vollendung der größeren Aufforstungen und so mancher anderer nicht wiederkehrenden Arbeiten, auch unsere Rechnungsabschlüsse die fortschreitende Entwickelung unzweifelhaft zur Erscheinung bringen. Guse.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. 2. Heft. Straßburg, R. Schultz und Komp. 1885.

Das vorliegende Heft ist nach einem etwas veränderten Plan angelegt, die Nachweisungen sind theils gekürzt, theils erweitert worden; einige minderwichtige z. B. die über den Wildstand sollen fernerhin nur nach längeren Zwischenzeiten veröffentlicht werden. Andererseits wird in Aussicht gestellt, daß auch noch sonstige volkswirthschaftliche und statistische Mittheilungen zur Veröffentlichung kommen sollen, zunächst solche über die Hebung der Waldrente, auf welche man wohl sehr gespannt sein darf.

Dieses Streben nach größerer Kürze und Uebersichtlichkeit verdient alle Anerkennung; und doch möchten wir im Interesse der Wissenschaft und der Verwaltung hier einen Schritt nach der entgegengesetzten Seite hin empfehlen, eine besondere Nachweisung über die Ergebnisse der Mittelwaldwirthschaft, wie solche eigentlich nur aus den Reichslanden beschafft werden kann, weil in denselben 8 große Oberförstereien fast ganz ausschließlich in dieser Betriebsart bewirthschaftet werden, mit einer Fläche von 30 000 ha, aus welcher sich sehr sichere Anhaltspunkte zur Beurtheilung dieses in Wissenschaft und Praxis noch viel zu wenig bekannten und gewürdigten Betriebes gewinnen lassen, sobald man die Betriebsnachweisungen für die betreffenden Bezirke besonders zusammenstellt, was nicht einmal viel Mühe machen wird.

Es sei uns gestattet, gleich jetzt einige von uns herausgesuchte Ergebnisse hier mitzutheilen, um daran die Bedeutung der angeregten Aenderung nachzuweisen. So wurden pro Hektar bestockter Fläche in den Mittelwaldungen aufgewendet für Saaten 7,3 Pfg., für Pflanzungen 23,9 Pfg., für Pflanzenerziehung 33 Pfg. (Laubholz-Heister), zusammen 64 Pfg., in den übrigen Staatswaldungen dagegen für Saat und Pflanzung 44 Pfg. (42 % mehr), für Pflanzenerziehung 27 Pfg. (18 % weniger), im Ganzen 71 Pfg. pro Hektar, also 11 % mehr. Unter letzteren Waldungen sind allerdings noch weitere 8356 ha Mittelwaldungen, wofür sich die Ausscheidung des Kulturaufwands nicht durchführen ließe.

Sucht man nun weiter nach den Holzerträgen des Mittelwaldes, so stößt man auf ein anderes Hinderniß; es wird nämlich unter dem nicht zur Abgleichung („Kontrole und Balançe") kommenden Material das Astreisig vom Baumholz im Mittelwald mit dem vom Hochwald anfallenden zusammengeworfen, und ferner noch das Reis vom Mittel- und Niederwald ebenso in einer gemeinschaftlichen Spalte auf einer Summe vorgetragen. Obgleich die hiedurch veranlaßten Differenzen nicht allzu bedeutend sind, so wäre es doch sehr wünschenswerth reine Rechnung für den Mittelwald zu führen.

Wenden wir uns nun den Ergebnissen der Gesammtwirthschaft zu, so sind dieselben nicht minder befriedigend als die aus dem Vorjahre (1882), worüber im letzten Jahrgang dieses Blattes berichtet wurde. Bei dem Holzeinschlag ist eine Mehrnutzung von 6 % gegen das zulässige Soll verzeichnet, was aber bei dem Umfang, welchen das Nadelholz dort hat, nahezu die Hälfte des ganzen Waldareals, nicht auffallen kann. Viel eher wäre dies der Fall bei den großen Einsparungen im Mittelwald, wo von Baumholz 77 105 fm = 64 % weniger geschlagen wurden, als das zulässige Soll gestattet hätte. Wahrscheinlich geschieht dies, um zum Uebergang in den Hochwaldbetrieb das erforderliche Holzkapital anzusammeln. Zu französischer Zeit wurde allerdings ein viel zu großer Werth auf das Unterholz gelegt; aber doch daneben, wenigstens so weit wir uns umsehen konnten, auch ein ordentlicher Oberholzbestand erhalten, mit Hilfe dessen, wie schon bei Besprechung des ersten Heftes hervorgehoben wurde, die Gelderträge des Mittelwaldes mindestens ebensohoch stehen wie die des Hochwaldes.

Das Nutzholzausbringen vom Derbholz ist pro 1883 mit 49,6 % günstiger als das vom Vorjahr, wo es sich auf 47,9 gestellt hatte; es stand am niedrigsten in Diedenhofen und Lützelstein-Nord mit 7 % (vorherrschend Buchen), am höchsten 84 % in Schirmeck. Vom Baumholz im Mittelwald wurden 37—55 % als Nutzholz abgesetzt.

Der Eichenschälwald erstreckt sich auf 377 ha, wovon 2093 Ztr. Rinde gewonnen wurden, mit einem Durchschnittserlös von 3,76 Mk. pro Zentner ausschließlich der Werbungskosten. An Spiegelrinde wurden übrigens nur 393 Ztr. gewonnen, an Raitelrinde 2416 Ztr. und an Altrinde 4277 Ztr. Die Werbungskosten schwankten zwischen 1 und 2 Mk. pro Ztr. — Erwünscht wäre eine Angabe darüber, ob die Altrinde mit Borke, oder ohne solche „geputzt" abgegeben wird.

Digitized by Google

Bei den Streuabgaben zeigt sich in den Staatsforsten ein kleiner Rückgang gegen das Vorjahr, was auch in dem angesetzten Preis liegen kann; es wurden eingenommen für Rechstreu 12 925 Mk., für Sichelstreu 7232 Mk. Daneben sind aber noch andere Abgaben verzeichnet, welche nicht nach dem Geldwerth, sondern nach Traglasten und Karren gebucht und für Staats- und Gemeindewaldungen zusammengeworfen sind; sie werden als „Vergünstigungen" aufgeführt, wohl besser würden sie als „Liebesgaben" bezeichnet, aber nicht im gewöhnlichen Sinn; denn sie sollten offenbar um die Liebe der Empfänger werben, gute Stimmung machen und der Regierung neue Anhänger gewinnen. Es ist zu hoffen und zu wünschen, daß künftig der Wald mit solchen Zumuthungen verschont werde, daß man ihm nicht die Rolle von geheimen Fonds zuweise; denn die Regierung ist es, welche in erster Linie die Pflicht hat, für Erhaltung, für schonende und pflegliche Behandlung des Waldes einzutreten und ihn den Nachkommen in ungeschwächter Kraft zu erhalten.

Die Nachweise über die Kulturthätigkeit lassen auch auf diesem Gebiet in den Staats- wie in den Gemeindewaldungen eine rege Thätigkeit erkennen; die wichtigeren Zahlen sind bereits oben mitgetheilt. Es wäre aber wünschenswerth, wenn die Kulturkosten im engeren Sinn, also mit Ausschluß der Wegebau- und Unterhaltungskosten in einer weiteren Spalte besonders summirt würden, um sie mit denen der benachbarten Staatsforstverwaltungen unmittelbar vergleichen zu können. — Ueberhaupt kann der Wunsch nicht oft genug wiederholt werden, daß diese statistischen Nachweise auf gleichen Grundlagen beruhen und in übereinstimmender Form veröffentlicht werden sollten.

Aus den folgenden Uebersichten über die Geldeinnahmen und Ausgaben sei nur noch erwähnt, daß der Reinertrag pro Hektar der Gesammtfläche (142 905 ha) im Jahre 1883 sich gestellt hat auf 18,12 Mk., von der ertragsfähigen Fläche (141 672 ha) auf 18,28 Mk.; der Reinertrag für 1 fm Derbholz (449 258 fm) auf 6,33 Mk.; vom Bruttoertrag beträgt der Reinertrag 47,26 %. In Baden ergaben sich für das gleiche Jahr auf 1 ha ertragsfähige Waldfläche 25,57 Mk. und für 1 fm 5,21 Mk.; das Verhältniß zwischen Brutto- und Reinertrag stellte sich auf 53,2 %. — Doch ist wiederum hervorzuheben, daß diese Zahlen nur nach eingehender Prüfung als vergleichsfähige anzusehen sind. Die große Ausdehnung des Mittelwaldes in Elsaß-Lothringen drückt z. B. die Nutzungsgröße für das Derbholz sehr bedeutend herab, und kommt vom Unterholz sehr viel werthvolleres Reis zum Verkauf, während Baden nicht mit Derbholzfestmetern, sondern mit summarischen rechnet. 36.

Annuaire des eaux et forêts pour 1886 contenant le tableau complet au 1er Mai 1886 du personal de l'administration des forêts, du service forestier de l'Algérie, la liste des promotions de l'école forestière, le budget de l'administration des forêts et de nombreux documents statistiques. 25e année. Paris. J. Rothschild, éditeur. 5 francs.

In ähnlichem Sinne, wie der zweite Theil unseres bekannten Judeich-Behm'schen Kalenders liefert das vorliegende Buch die bezüglichen Data für Frankreich und ist sehr geeignet, über alle gewünschten Einzelheiten Aufschluß zu geben. Eine Reihe statistischer Mittheilungen, wie sie der erste Theil (das Notizbuch) unseres deutschen Kalenders enthält, als z. B. Angaben über Maße und Gewichte, Samenmenge ꝛc. ꝛc., sind dem Werke eingefügt. L.

Jagdkunde für alle Freunde und Liebhaber der Jagd, insbesondere für Kandidaten, welche sich dem Jagddienste widmen wollen. Von Karl Ponetz, Forstrath. 1884. Kolin a. E. in Böhmen, Druck und Verlag von J. L. Bayer. 8°. VIII und 264.

Der Herr Verfasser ging bei Abfassung des vorliegenden Werks von der Annahme aus, daß „trotz der reichhaltigen und gediegenen Jagdliteratur der Vorzeit und Gegenwart" der Mangel eines leicht faßlichen, systematisch geordneten Lehrbuchs sehr fühlbar sei. Beweis für diese Behauptung sind ihm „die Staatsprüfungsergebnisse aus dem Jagdwesen und für Sachverständige in Jagdsachen nicht nur in Böhmen, sondern auch in den anderen Kronländern".

Der Ansicht des Herrn Verfassers, als ob dieses sein Lehrbuch eine vorhandene Lücke in der Jagdliteratur ausfüllte, wollen wir jetzt schon entgegentreten. Sie erklärt sich aus dem Umstand, daß dem Herrn Verfasser die Jagdliteratur eben nicht genügend bekannt ist. Beweis: die höchst dürftige Besprechung der Jagdliteratur auf S. 9. Warum Gleditsch, Burgsdorf, Kropf, Cotta als Verfasser von „Jagdbüchern" erwähnt werden, ist nicht recht begreiflich, da die genannten Autoren nur forstliche Bedeutung haben. Dies ist eine Ungenauigkeit, die am Ende wenig zu bedeuten hat. Dagegen muß aus der Nichtnamhaftmachung der neueren, jagdlich wichtigen Literatur, bezw. der neueren Bearbeitungen älterer Werke, geschlossen werden, daß der Herr Verfasser deren Bekanntschaft nicht gemacht hat.

So ist beispielsweise nicht erwähnt: Grunert, Jagdlehre, Unterricht im Jagdwesen für angehende Jäger; v. Riesenthal, das Waidwerk; Jester, die

Digitized by Google

kleine Jagd, bearbeitet von v. Berg 1859 und neuestens von v. Riesenthal; Diezel, Niederjagd; u. a. m.

Werfen wir, ehe wir in unserem Urtheil weiter gehen, einen Blick auf den Inhalt des vorliegenden Buchs.

Auf die Einleitung folgen auf S. 3—9 „Jagdgeschichtliche Bemerkungen". Dann wird im I. Abschnitt die „Naturgeschichte der jagdbaren Thiere" abgehandelt (S. 10—98). Angehängt ist ein Auszug aus dem für das Königreich Böhmen giltigen Gesetze zum Schutz nützlicher Thierarten vom 30. April 1876 (S. 99—102). Der II. Abschnitt beschäftigt sich mit der „Wildzucht und Wildheege" (S. 103—131), der III. Abschnitt hat „die Jagdausübung" zum Gegenstand (S. 132—238) und der IV. Abschnitt ist der „Wildbenützung" gewidmet (S. 239—254). Den Schluß des Buchs bilden: Tabellen über die Brunft- und Setz-, Balz- oder Paar- und Brutzeiten; Jagdkalender; Wörterbuch der Waidmannssprache (S. 255 bis 264).

Dem Buch kann Reichhaltigkeit und Originalität nicht abgesprochen werden. Es läßt sich daraus manches lernen und namentlich Prüfungskandidaten werden vermöge der übersichtlichen Eintheilung des Stoffs ein Hilfsmittel für ihr Studium an dem Werke finden. Dasselbe ist in erster Linie für Böhmen geschrieben und berücksichtigt böhmische Verhältnisse, man bekommt jedoch beim Lesen nicht den Eindruck, als ob der Geltungsbereich ein so beschränkter wäre.

Im großen Ganzen hat uns das Buch gefallen, doch können wir nicht umhin, nachstehende Ausstellungen zu machen:

Die Systematik auf S. 10 ff. enthält verschiedene Unrichtigkeiten und Ungenauigkeiten, die in der „speziellen Beschreibung" S. 17 ff. ihre weitere Bekräftigung finden. So sind z. B. die Begriffe Genus und Species wiederholt verwechselt. (Siehe Familie der Hirsche, Hasen, Hunde, Falken, rabenartigen Vögel, Hühner, Schnepfen). Es ist unrichtig, von einer „Gattung Edelhirsch", einer „Gattung Damhirsch" und einer „Gattung Rehwild" zu reden, wenn für Edelhirsch die Benennung „Cervus Elaphus", für Damhirsch „Cervus dama", für Rehwild „Cervus capreolus" gebraucht wird. In gleich fehlerhafter Weise ist der Gattungsbegriff bei den übrigen der oben genannten Familien angewandt.

S. 10. Beim Ren hat bekanntlich das weibliche Thier auch ein Geweih; daher ist es ungenau, wenn gesagt ist, bei der Familie der Hirsche habe nur das männliche Thier diesen Kopfschmuck. — Ebenso ungenau ist es, wenn von den Antilopen allgemein behauptet wird, sie werfen ihr Geweih nicht ab; Antilope furcifer wechselt ihr Geweih.

S. 11. Der Dachs ist noch bei den Sohlengängern eingereiht, während ihm auf Grund der neueren Forschungen sein Platz bei den Mustelinen angewiesen worden ist.

S. 15 heißt es von den Wasservögeln: „Fliegen gewandt und rasch". Dies paßt doch nicht auf die bei den Wasservögeln untergebrachten Wasserhühner, von denen der Herr Verfasser auf S. 72 selbst sagt: „sie haben einen schwerfälligen Flug".

Die Wildkatze fehlt unter den jagdbaren Thieren ganz; sie wurde offenbar zu erwähnen vergessen. Auf der anderen Seite sind aber viele Thiere unter die jagdbaren aufgenommen, welchen dieser Platz nicht zukommt (Eichhorn, Krähen, Elster, Häher, Würger ꝛc.).

S. 21 ist b) Hochwild gesagt, die Rinderbremse, Oestrus bovis, lege ihre Eier in die Wildhaut; aus den Eiern entwickeln sich dann die sogen. Engerlinge. Diese Behauptung ist doppelt unrichtig. Einmal ist es nicht Oestrus bovis, welche den Engerling beim Hirsche erzeugt, sondern Hypoderma Actaeon, und dann werden die Eier nicht in die Wildhaut, sondern an dieselbe oder die Haare gelegt.

S. 26 bringt der Herr Verfasser beim Reh die November- und Dezemberbrunft wieder aufs Tapet und auf S. 255 heißt es in der Tabelle sogar unter Brunftzeit des Rehwilds: „August bis November". Solche Behauptungen sollten doch nicht mehr aufgestellt werden.

S. 27. Der Herr Verfasser spricht davon, daß aufgezogene Rehböcke im vorgeschrittenen Alter sehr bösartig werden; dies zeige sich auch bei Rehböcken, welche man in der Jugend kastrirt habe. „Solche Böcke" heißt es wörtlich, „setzen stets ein widersinniges, oft monströses und stark bezacktes Gehörn auf". Es ist aber eine bekannte Thatsache, daß ein Bock, welcher nach dem Abwerfen seines Geweihs kastrirt wird, nie mehr aufsetzt.

Die Annahme, daß die Rindsbremse, Oestr. bovis, auch das Reh belästige, ist ein Irrthum; denn am Reh leben die Larven von Hypoderma Diana.

Daß das Rehwild auch von einer Rachenbremse Cephonomyia stimulator zu leiden hat, ist nicht erwähnt.

S. 48. Als Ranzzeit des Dachses wird noch der Monat November angegeben, ohne daß der neueren Forschungen, wonach dieselbe im August stattfindet, mit einem Wort Erwähnung gethan wird.

S. 101 und 102. Hier sind eine Reihe auffallender Druckfehler zu berichtigen: Es muß heißen: Motacilla statt Metacilla; frugilegus statt frugilogus; Sturnus statt Saturnus; Yynx statt Yunx; Tringa statt Fringa; europaeus statt europeus; collurio statt colluria; Nucifraga caryocatactes statt Nucifragar caryocatates (schon auf S. 94 ist der Genusname unrichtig gegeben). Das Rebhuhn heißt nicht Perdrix

cinerea, sondern Perdix; auch bei der Wachtel liegt dieser Fehler vor (S. 58, 60). Weil wir gerade an den Druckfehlern sind, so wäre auf S. 182 noch statt Lytha visicatoria Lytta vesicatoria und auf S. 244 Mehrbraten statt Wehrbraten zu setzen.

In dem Kapitel über Hunde, S. 168 ff., möchten wir die ziemlich oberflächliche Art der Behandlung aussetzen. Mit der Annahme, daß der „Leithund" eine „Kreuzung des Schweißhunds mit dem Dachshund" sei, wird der Herr Verfasser ziemlich allein stehen. Bisher hat man angenommen, daß der Schweißhund der Nachfolger und Abkömmling des alten Leithunds sei.

Der stichelhaarige deutsche Hühnerhund scheint dem Herrn Verfasser nicht bekannt zu sein.

Die Behauptung auf S. 193, daß ein Vorstehhund, welcher auf Schweiß und zum Stöbern verwendet werde „nie in seinem Hauptberuf tüchtig und fest bleibe", ist anfechtbar und darf nicht in dieser Allgemeinheit aufgestellt werden. Die Praxis liefert täglich den Gegenbeweis.

Bei der Fährten- und Spurenkunde, S. 200 ff., vermissen wir Abbildungen; ohne solche ist dieses Kapitel von keinem großen praktischen Werth. S. 203 ist gesagt, die Spur des Fuchses sei nur mit der eines gleich großen Hundes zu verwechseln, doch sei die Spur des Hundes stets länglich, die des Fuchses mehr rund. Dies ist gerade umgekehrt. Die Fuchsspur ist länglicher, weil die mittleren Zehen mit ihren Klauen beim Fuchs weiter hervorragen als beim Hund. Völter.

Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände von Max Friedrich Kunze, Professor an der Forstakademie Tharand. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1886. 8°. S. 46. Preis 1,50 Mk.

Von seinem bekannten Lehrbuche der Holzmeßkunde hat der geschätzte Verfasser den zweiten Theil hiermit in neuer Bearbeitung herausgegeben, um dadurch einem vielfach gefühlten Bedürfnisse entgegenzukommen. Eine Neugestaltung auch des ersten Theiles ist für spätere Zeit in Aussicht genommen; Verfasser möchte zuvor noch die Resultate einer Anzahl im Gange befindlicher Arbeiten des forstlichen Versuchswesens abwarten, um dann einzelnen Lehren eine sicherere Begründung geben zu können. Man muß ihm hierin Recht geben.

Das vorliegende Heftchen beschränkt sich somit auf die Bestandesaufnahme, gibt die hauptsächlichsten dafür in Betracht kommenden Methoden in einfacher, dabei aber auf möglichst scharfe mathematische Entwickelung besonderen Werth legender Darstellung. Von Interesse waren dem Referenten namentlich die Betrachtungen in § 5: „Der Mittelstamm einer Durchmesserklasse", worin die richtige Berechnung der mittleren Kreisfläche und der Bestandesmittelhöhe gezeigt wird. An zweckmäßig gewählten Beispielen sind die einzelnen Verfahren erläutert; einige am Schluß beigefügte Formzahltafeln sollen unmittelbar zum Gebrauch in der Praxis dienen. Für letztere ebensosehr wie für den Unterricht ist das kleine Buch eine sehr schätzenswerthe Gabe. Man könnte es dem Verfasser verargen, daß er (S. 2) den Brusthöhendurchmesser nicht unbedingt auf 1,3 m angibt, nachdem doch neuestens diese Höhe ziemlich allgemein (z. B. bei allen Arbeiten unserer Versuchsanstalten) angenommen ist. Die in § 10 gelehrte Methode der Bestandesmassenermittelung mit Hilfe von Formzahlen ist im Wesentlichen die Methode der Massentafeln. Letztere hätten der Vollständigkeit halber einbezogen werden können.

Vögel der Heimath. Unsere Vogelwelt in Lebensbildern geschildert von Dr. Karl Ruß. Mit 120 Abbildungen in Farbendruck. Leipzig, 1886. G. Freitag.

Das Buch erscheint in 16 Lieferungen à 1 Mk., jede 2 Bogen (gr. 8) und 2—3 Tafeln umfassend; bis jetzt liegen uns die vier ersten Lieferungen vor.

Ein warm zu empfehlendes Werk, in erster Linie für den Weihnachtstisch des jungen Naturfreundes, also vorab des angehenden Forstmannes bestimmt, der daraus, neben der positiven Kenntniß unserer heimischen Vögel, vor Allem entnimmt, wie man draußen in Wald und Feld auf Schritt und Tritt zu tausendfälliger Beobachtung Gelegenheit hat. Aber auch, wer schon durch lange Jahre mit dem Thun und Treiben unserer gefiederten Welt genau bekannt ist, wird das Buch mit hohem Genuß durchblättern. Bietet es ihm dann auch nicht viel Neues, so gewährt doch schon die Bestätigung der eigenen Beobachtung, zumal wenn sie uns in der anziehenden Form überaus lebensvoller Schilderung entgegentritt, Befriedigung; und mancher neue Zug, der uns bei diesem oder jenem Vogel bisher entgangen ist, findet sich doch darin mitgetheilt. Was der Verfasser gibt, ist selbst erlebt, der Natur abgelauscht.

Jetzt schon auf die Einzelheiten einzugehen, hätte wenig Zweck; Manches, wozu wir uns eine kleine Bemerkung erlauben möchten, haben wir für später, wenn das Werk vollendet sein wird, notiert. Für heute nur noch die Mittheilung, daß der Text die Vögel in systematischer Folge abhandelt, während in den Abbildungen (jede Tafel mit je 2—3 Spezies in Farbendruck) annähernd so zusammengestellt sind, wie sie sich in der Natur auf engem Raume finden. Die Zeichnung ist gut und auch im Kolorit ist Alles geleistet, was von einem Farbendruck verlangt werden kann. Borey.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Ungarn.

Abgabe von geringwerthigem Holz gegen Leistung von Waldarbeiten.

Das Sinken der Brennholzpreise in Deutschland in dem letzten Jahrzehnt ist allgemein bekannt und hiermit steht auch die Nichtverwerthung geringen Holzes, zu dem der Käufer ohnehin nicht gerne greift, in Zusammenhang; wer doch einmal Geld für Brennholz ausgibt, kauft lieber das bessere Material, welches den Fuhrlohn eher verträgt.

Viele Waldarbeiten müssen in Folge davon, daß sich die Kosten aus dem Holzerlös nicht decken, unterbleiben; so muß man die Durchforstungen im jungen Holze, Schlagreinigungen, Ausbesserungen von Kulturen, Wegearbeiten u. s. w. oft unterlassen oder wenigstens auf das Allernothwendigste beschränken, damit der Forstverwaltungsbezirk in seinen baaren Erträgen nicht geschädigt wird.

Vielen Kollegen dürfte es angenehm sein zu erfahren, wie man anderwärtig geringwerthige Forstprodukte zum Nutzen des Forstes verwerthet; dies ist der Grund der Einsendung dieser Zeilen. Es ist geradezu ein Glück zu nennen, wenn man in der Lage ist, durch Verwerthung von geringem Holze sich Arbeitskräfte für den Wald zu verschaffen, so daß man mit den nöthigen Arbeiten nicht zurück zu bleiben braucht. Unter solchen Verhältnissen ist es dem Forstverwalter gestattet, mit seinen Kulturen, Durchforstungen u. s. w. etwas weiter zu gehen, als es die jährlich festgesetzte Geldausgabe sonst zulassen würde.

Die Erfahrung bestätigt es täglich, daß begüterte Bauern nicht als Taglöhner für Geld arbeiten mögen, sich aber gerne herbeilassen, zur Zeit, wo die Feldarbeit ruht, mit ihrem ganzen Arbeitspersonal zur Waldarbeit für Holzbelohnung zu erscheinen und noch lieber mit Gespannleistung dienen. Der Bauer rechnet sich zur Zeit, wo er wenig Arbeit hat, seine Arbeit nicht hoch; diese Zeit ist aber gerade die Arbeitszeit im Walde, und dieserhalb verwerthet man Holz für Leistung von Waldarbeiten besser, als für Baargeld, zumal solches Holz, welches des geringen Werthes wegen überdies nicht leicht Absatz findet.

In Gegenden, wo viele Weingärten vorkommen, fällt bekanntlich die Hauptarbeit mit der Frühjahrsarbeit im Walde nahe zusammen und, wenn man nicht frühzeitig und mit vielen Arbeitern beginnt, so daß man fertig ist, ehe die Weingartenarbeit anfängt, hat man in der Regel das leere Nachsehen nach den Arbeitern; es eilt Alles zur Weingartenarbeit, wo nebenbei auch noch ein guter Schluck bereitwilligst verabreicht wird. Bei einer größeren Zahl von Waldarbeitern kann freilich ein Forstschutzdiener die Aufsicht allein nicht führen, weßwegen man aus den Waldarbeitern noch einige Aufseher nehmen muß, besonders, wenn an mehreren Orten zugleich gearbeitet wird. Diese Aufseher lohnt man etwas besser, und hat sich hierin auch kein Anstand ergeben.

Man sollte an die Einführung der Abgabe von geringem Holze gegen Arbeitsleistung nicht mit Voreingenommenheit herangehen, wie man sie häufig findet; manche Fachgenossen, an das Althergebrachte gewöhnt, glauben, ihr Verwaltungsbezirk passe hierzu nicht. Wo der Holzabsatz so gut ist, daß man alle Forstprodukte für Baargeld gut verwerthen kann, wird man so wie so dabei bleiben; aber wie schon erwähnt, gibt es sehr viele Forste, in denen die Verwerthung der Forstprodukte noch viel zu wünschen übrig läßt, die Arbeitslöhne theuer, ja zur Zeit, wo man die Arbeiter benöthigt, nicht einmal für Geld zu haben sind. Der ärmeren Klasse wird treffliche Gelegenheit gegeben, durch Arbeitsleistung sich Brennholz zu verschaffen, und dürfte dieselbe dadurch mehr vom Holzfrevel zurückgehalten werden.

Bis vor einigen Jahren wurde hier die zweite Durchforstung (mit 30—40 Jahren) so ausgeführt, daß man von dem Durchforstungsmaterial je nach Umständen $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ des Ergebnisses an die Durchforstungs-Uebernehmer flächenweise überließ. Dieser Modus hatte den Nachtheil, daß man sich mit den Uebernehmern über den Forstort und den Arbeitsantheil vereinbaren mußte, auch ärmere Leute sich bei dieser Arbeit nicht betheiligen konnten; zudem konnte leichter eine Unordnung einreißen, indem stärkeres Holz, welches stehen zu bleiben hatte, aus Eigennutz gehauen wurde, weßhalb man die Durchforstungs-Antheile aufgegeben hat und die Durchforstungen jetzt mit Waldarbeitern ausführen läßt, die zwar als Belohnung auch Holz erhalten, aber man hat es dann in der Hand, dorten zu beginnen, wo es am nöthigsten erscheint. Natürlich wird das Durchforstungsholz, sowie überhaupt alles Holz, welches für Arbeitsleistung abgegeben wird, nicht aufgeklaftert, sondern in Haufen zusammengelegt; man läßt viele kleine Haufen machen, damit Arbeiter, welche nur wenige Tage gedient haben, entsprechend belohnt werden können.

Daß man auch die erste Durchforstung in jungen Laub- und Nadelholzanwüchsen von Arbeitern gegen

Belohnung von Holz ausführt, ist selbstverständlich; die jungen Nadelholzstangen sind stets mehr beliebt als Laubholz in diesem Alter.

In der Ausführung gestaltet sich die Sache folgendermaßen: Die Arbeiter werden jeden Abend von dem Forstschutzdiener ausgelohnt. Man thut gut, sich für jeden Forstschutzbezirk kleine Tage- und Halbtagezettel von verschiedener Farbe drucken zu lassen, so daß ganze und halbe Tage leicht erkennbar sind. Starkes glattes Kartonpapier ist zum Druck geeignet und bedarf man ungefähr die doppelte Anzahl von denjenigen der Tage, für welche in einem Jahre die betreffende Auslohnung erfolgt (siehe weiter unten).

Die Waldarbeitstage verschafft man sich hier durch Abgabe der bei ersten und zweiten Durchforstungen anfallenden Holzmasse, der Dörrlinge und Windbrüche, unspaltbarer, ästiger Klötze in den Holzschlägen, Anbruchholz, Abgabe des Weichholzes aus den jungen Anwüchsen, sowie des Schlagreisigs. Alles Astholz unter 8 cm Durchmesser wird nicht in Astholz aufgeklaftert, hingegen zu Halbscheid an Bauern ausgegeben. Diese haben die kleinen Aeste abzuhauen, auf Wege zu verbringen und das Reisig in Haufen aufzusetzen.

Die Arbeiten, welche mit Tagelöhnern für Holzbelohnung ausgeführt werden, sind: 1) Kulturarbeit; 2) Baumschulearbeit; 3) Klafterholz-Ausfahren oder Tragen; 4) Pflanzen- und Samenzufuhre; 5) Schlagreinigung von Aushauen der Weichhölzer; 6) Allee- und Grenzreinigung; 7) Waldsamen sammeln; 8) Wegearbeit; 9) Jagd; 10) Konventionsfuhren als Holzzufahren für das Forstpersonal, Feldbestellung, Mühlenfuhren; 11) Durchforstungen; 12) Arbeiten bei der Ziegelei.

Die Einheit des Werthes eines Waldarbeitstages entspricht der Belohnung für die kurzen Tage im Herbst und Frühjahr bei den Kulturarbeiten, was sich nach den örtlichen Verhältnissen richtet. Hier wird der gedruckte Tagezettel mit $^3/_5$ Mark in Anrechnung gebracht, da man verwendbare Kulturarbeiter so lange für diesen Preis bekommen kann, als nicht andere Arbeiten beginnen. Dann muß man mit dem Lohn steigen und $1^1/_2$ Tagezettel, auch wohl 2 zahlen. Es richtet sich immer darnach, wie man die Leute anderwärts zahlt und wie die Arbeiter begehrt sind.

Der Forstschutzdiener hat über die Waldarbeiten 2 Bücher zu führen: ein kleines Notizbuch, in welches täglich die Art der Arbeit und Anzahl der Arbeiter (Vormittags, Nachmittags und für den ganzen Tag) eingeschrieben werden, so daß man sich bei der Kontrole stets leicht von dem richtigen Gebahren überzeugen kann. Außerdem führt er noch ein Buch, das in Einnahme und Ausgabe der Waldarbeitstagezettel eingetheilt ist, und wo er nach den vorstehend angegebenen 12 verschiedenen Arbeitsverrichtungen mit römischen Ziffern und Angabe der Zeit die verausgabten Tagezettel nach dem kleinen Buch wöchentlich zusammenstellt. Unter „Einnahme" werden vom Verwaltungsbeamten die Anzahl der Tagezettel, welche der Forstschutzdiener erhält, mit Worten und Zahlen eingetragen.

Gewöhnlich werden im Jahre zweimal die Tagezettel eingezogen und bei dieser Gelegenheit gleich das Holz ausgegeben. Nach der Beendigung der Frühjahrs- und Herbstarbeit wird dies vorgenommen.

Bei der Schätzung des Holzes bewährt sich ein kleiner „Faullenzer", der mit $^1/_{16}$ Meterklafter (4 Raummeter) beginnt und die verschiedenen Preise pro Meterklafter nebst den ausgeworfenen Tagen enthält. Die Ausgabe des Holzes geht, wenn die Haufen Holz schon vorher in „Tagen" ausgeworfen sind, sehr rasch von Statten. An Arbeiter, welche nur wenige Tage gedient haben, wird auch oft gemeinsam ein Haufen Holz ausgegeben. Hat der Arbeiter mehr Tagelohnzettel, als er Holz erhält, so werden ihm diese Tage zur Aufbewahrung zurückgegeben.

Es dürfte interessant sein zu erfahren, was in einem Revier an Waldarbeitstagen wirklich verwendet wurde: Der Durchschnitt der letzten 10 Jahre beträgt $9098^4/_5$ Tage jährlich in einem Revier von 2340 ha Größe!

Einen ganz besonderen Vortheil hat die erste Durchforstung im Buchen-, Weißbuchen- und Eichengertenholze durch Befriedigung des Bedarfs an Zaunflechtruthen, weßhalb man diese Gewinnung hier besonders hervorhebt.

Wenn die natürliche Verjüngung 18—22 Jahre alt ist, beginnt die Durchforstung. Die schlanken, langen Gerten sind dann zu Flechtruthen geeignet und werden herausgehauen. Die Durchforstung wird flächenweise den Leuten, welche Zaunruthen begehren, nach ihrem Bedarf zugetheilt.

Man kann die Frage aufwerfen, wie ungeschulte Leute in einer so jugendlichen Verjüngung eine Durchforstung vornehmen können, ohne großen Schaden zu verrichten? Zu Zaunflechtruthen können aber nur biegsame, lange, schlanke Gerten verwendet werden; die stärkeren, mehr stufig gewachsenen, dominirenden Gerten biegen sich nicht, sind also unverwendbar, und hierin ist es begründet, daß die Arbeiter zu dem vorwachsenden Holze nicht greifen, hingegen alles geringe Holz weghauen.

Im vorigen Jahre wurden 8 508 ha für Zaunflechtruthen durchforstet, in einer von der 62er Buchelmast herrührenden Verjüngung, die mit Eichen stark durchsprengt ist. Der Erlös auf dieser Fläche war 120 Mk., daneben ist der Nutzen an Zuwachs des Gertenholzes sehr hoch anzuschlagen.

Bei solcher Hauung werden auch alle Vorwüchse, Stockausschläge, Sahlweiden u. s. w. entfernt, nur schöne

Digitized by Google

Birken, Aspen, Kirschbäume bleiben, entsprechend vertheilt, stehen. Wo man befürchtet, daß eingesprengte Eichen mit weggehauen werden, gibt man den Befehl, daß nur Rothbuchen-, Weißbuchen-, Sahlweidengerten als Zaunflechtruthen herausgehauen werden dürfen; ohnehin sind aber diese eingesprengten Eichen von mehr stufenförmigem Wuchse, daher nicht für Zaunruthen brauchbar.

Selbstverständlich führt das Forstschutzpersonal bei dieser, so wie bei allen Arbeiten von Taglöhnern für Holz die Aufsicht und entfernt nöthigenfalls solche Arbeiter, die nicht folgen, oder verbietet ihnen das Hauen und theilt sie denen zu, welche das Heraustragen des Holzes besorgen.

Die so viel verbreitete Ansicht, daß hervorwachsende, stark bekronte, stufig gewachsene Stangen dem Winde und Schneebruch, Duftanhang weit mehr widerstehen, als gleichwüchsige, schwächer bekronte Stangen, wie dies auch Herr Forstmeister Gustav Wagener in seinem Waldbau (7. Abschnitt) betont, hat sich hier gar nicht bewährt, vielmehr wurden im Jahre 1878 am 3. November, wo ein halbnasser Schnee mit starkem Sturm vereint in den grün belaubten Wald einfiel, gerade die hervorragenden, stufig gewachsenen, stark bekronten und belaubten Eichenstangen gebrochen, indem der halbnasse Schnee sich in den stark belaubten Kronen ansetzte und den Bruch verursachte*. Die im gleichwüchsigen Höhenwuchs sich befindenden, minder stark bekronten Stangen wurden wohl gebrückt, richteten sich aber nachher wieder auf.

Die Zaunruthen werden von anderem, dürren Holze und Vorwüchsen getrennt in Haufen aufgesetzt und anders verwerthet.

Da das Gertenhauen höchst mühsam ist, das Heraustragen der Ruthen auf weite Strecken aus dem Dickicht stattfindet, die Kleider stark ruinirt und zerrissen werden, so berechnet man die Zaunflechtruthen dieserhalb etwas billiger.

Es wird für eine gewöhnliche Bauernfuhr Zaunruthen 5—6 Mk. bezahlt, und wenn der Forst selbst Zaunruthen benöthiget, wird um die Halbscheid gehauen und diese an Ort und Stelle des Verbrauchs gefahren, wenn es nicht zu weit entfernt ist.

Für die Zäune braucht man viele 240 cm hohe Pfähle, wozu Sahlweiden, welche die erforderliche Stärke erreicht haben und gespalten werden, beliebt sind; solche werden eigens aus den Verjüngungen hierzu herausgehauen.

Wo keine Sahlweiden vorhanden, muß man gespaltene Eichenpfähle oder Akazien verwenden, die allerdings besser und dauerhafter sind. Auch für Weingartenpfähle sind ältere Sahlweiden geschätzt.

Die Zaunpfähle werden 60 cm auseinander gesetzt und etwa 45 cm tief in den Boden eingerammt. Die Ruthen werden nun zwischen die Pfähle derart hereingebracht, daß der Arbeiter 3—4 zusammen nimmt, sie etwas verdreht und so zwischen die Pfähle abwechselnd von der einen und anderen Seite des Zaunes einbringt und ein zweiter Arbeiter durch Treten und Schlagen mit dem Klafterholzschlägel die Zaunruthen fest zusammenschlägt. Die kleinen Aeste der Zaunruthen werden vorher entfernt. Bei entsprechender Höhe des Zauns werden, etwa 60 cm entfernt, 60 cm lange gespaltene Eichenpfähle der Quere des Zauns nach befestigt, diese zu beiden Seiten des Zauns entlang mit Flechtruthen eingeflochten, hierauf kommt ein Dach von auf 60 cm gekürzten Dornen oder sonst lang dauerndem Holze, etwa 45 cm hoch aufgelegt, welches mit langen Stangen oben aufgelegt und befestigt wird. Ein derartig hergerichteter Zaun, wo der Bauer alle Arbeiten verrichtet, hält etwa 10—15 Jahre; Sahlweidenruthen halten am längsten.

Die Flechtzäune kosten viel Taglöhner, sind dieserhalb gerade nicht zu empfehlen, hingegen wo natürliche Buchen- und Eichenverjüngungen vorkommen, ist die unentgeltlich früh ausgeführte Durchforstung außerordentlich erwünscht. Man kann hier sogar der Anfrage durch Abgabe nicht entsprechen.

Da ich solche Flechtzäune in Deutschland wenig gesehen habe, die erste Durchforstung für Zaunruthengewinnung aber außerordentlich vortheilhaft für das rasche Gedeihen junger, dichter Anwüchse ist, so hielt ich es für zweckmäßig, in Kurzem die Anfertigung jener Zäune hier anzugeben. W.

Aus dem deutschen Reich.

Die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen.

II.

Der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, der im Juniheft dieser Zeitschrift im Allgemeinen bereits einer Besprechung unterzogen worden, wurde vom Reichstage nach dem Schlusse der ersten Lesung einer Kommission zur weiteren Berathung überwiesen. Diese Kommission hat den Entwurf in einzelnen Theilen nicht unwesentlich geändert. Das Plenum des Reichstages trat diesen Aenderungen in der Hauptsache bei, und der Bundesrath ertheilte dem so umgeänderten Gesetze seine Zustimmung.

Es war keine leichte Aufgabe, die die Kommission zu erfüllen hatte, da es sich als sehr schwer herausstellte, eine übereinstimmende Organisation für das ganze deutsche Reich zu finden, welche nach allen Seiten hin befriedigte. Das einzige Mittel, dies zu erreichen, fand

* In solchem Falle würde wohl auch Wagener die Beschädigung nicht auffallend finden! L.

Digitized by Google

die Kommission darin, daß sie der Landesgesetzgebung und der statutarischen Festsetzung in vielen Fällen freien Spielraum gewährte und sich bei den obligatorischen und unbedingt gültigen Vorschriften des Reichsgesetzes bloß auf die Gegenstände beschränkte, ohne die eine gemeinsame Unfallversicherung überhaupt nicht gedacht werden könne.

Bei der folgenden Besprechung der Bestimmungen dieses Gesetzes soll auf die von dem Regierungsentwurfe abweichenden Beschlüsse der Kommission, soweit sie von besonderem Interesse sind, hingewiesen werden.

A. Die Unfallversicherung.

Die ersten Paragraphen begrenzen und bestimmen den Kreis derjenigen Personen, deren Versicherung gegen Betriebsunfälle das Gesetz anordnet oder zuläßt.

Hiernach sollen alle in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben und in nicht unter § 1 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 fallenden land- und forstwirthschaftlichen Nebenbetrieben beschäftigten Arbeiter und Betriebsbeamten, letztere sofern ihr Jahresarbeitsverdienst an Lohn oder Gehalt 2000 Mk. nicht übersteigt, gegen die Folgen der bei dem Betriebe sich ereignenden Unfälle versichert werden.

Ferner sollen Unternehmer berechtigt sein auch andere Personen und, sofern ihr Jahresarbeitsverdienst 2000 Mk. nicht übersteigt, sich selbst zu versichern.

Nach dem Regierungsentwurfe sollte die Versicherung sich nicht erstrecken auf Familienangehörige, welche im Betriebe des Familienhauptes nicht gegen Lohn oder Gehalt beschäftigt sind. Die Kommission beschloß es der Landesgesetzgebung zu überlassen, zu bestimmen, in welchem Umfange und unter welchen Voraussetzungen Unternehmer der betreffenden Betriebe versichert, oder Familienangehörige, welche in dem Betriebe des Familienhauptes beschäftigt werden, von der Versicherung ausgeschlossen sein sollen.

Die Frage der Versicherung der Familienangehörigen ist eine sehr schwierige und war daher Anlaß eingehender Berathungen. Auf der einen Seite hob man zur Begründung des Ausschlusses der Familienangehörigen hervor, daß nach einem Grundgedanken der ganzen Arbeiterversicherungsgesetzgebung die Versicherungspflicht ein Arbeitsverhältniß voraussetze, bei welchem Arbeit für Rechnung eines anderen auf Grund eines Arbeitsvertrages geleistet werde. Bei nicht gegen Lohn beschäftigten Familienangehörigen aber treffe dies ebensowenig zu, als z. B. bei den Zöglingen eines Blindeninstituts oder bei Strafgefangenen ein Arbeitsverhältniß dieser Art bestehe. Deßhalb sei es richtig, alle diese Personen nicht für versicherungspflichtig zu erklären. Den Familienangehörigen ständen übrigens auf Grund der gesetzlichen Alimentationspflicht oft größere Ansprüche zu, als sie nach der Vorlage als Arbeiter würden beanspruchen können.

Die Gefahr eines Unfalls sei in so kleinen Betrieben, die nur ungelohnte Familienangehörige beschäftigten, nur unbedeutend; die Veranlagung der Betriebe für die Beitragserhebung werde durch die Einbeziehung der Familienangehörigen in den Kreis der Versicherten erheblich erschwert. Es empfehle sich überhaupt diesen Kreis nicht unnöthig zu erweitern und dadurch die Schwierigkeiten der Ausführung des Gesetzes zu erhöhen; ein sachliches Bedürfniß für die Versicherung der Familienangehörigen sei aber, da für sie anderweitig gesorgt werde, nicht anzuerkennen. Zudem liege in dieser Versicherung eine Bevorzugung des Systems einer berechnenden Geldwirthschaft vor demjenigen einer Naturalwirthschaft, die für landwirthschaftliche Verhältnisse vom sozialen Standpunkte aus den Vorzug verdienen.

Von anderer Seite wurde dagegen eine weite Ausdehnung der Versicherungspflicht als erwünscht bezeichnet. Es sei unrichtig, daß so kleine Betriebe, welche nur Familienangehörige beschäftigten, keine Unfallgefahr böten, der kleinste landwirthschaftliche Betrieb arbeite bei der Bereitung des Viehfutters mit schneidenden Werkzeugen und damit sei solche Gefahr gegeben. Da eine Individualversicherung der Arbeiter nicht beabsichtigt werde, so sei zu befürchten, daß in den Gegenden mit Kleinbetrieben die Frage, ob ein Verunglückter als ohne Lohn beschäftigter Familienangehöriger zu betrachten sei, oder, weil gegen Lohn beschäftigt, das Recht habe, eine Entschädigung zu beanspruchen, zu vielen Streitigkeiten führen werde. Der Begriff der Familienangehörigkeit stehe keineswegs fest, die Motive der Vorlage gäben allerdings eine Erläuterung* desselben, seien aber für die Entscheidung der Behörden im Einzelfalle nicht bindend.

Die Behauptung, daß für Familienangehörige bei Unglücksfällen ausreichend gesorgt sei, treffe doch nur insoweit zu, als für sie eine gesetzliche Alimentationspflicht bestehe. Und auch wo dies der Fall, sei doch noch nicht sicher, daß der alimentationspflichtige Unternehmer auch thatsächlich im Stande sei, ausreichende Fürsorge dauernd bis zum Tode eines invalide gewordenen Sohnes zu gewähren. Man setze durch Ausschluß der Familienmitglieder eine Prämie darauf, daß solche den Dienst bei Fremden bevorzugten. Eine Revision der Veranlagung der Betriebe sei vom Gesetze nur von fünf zu fünf Jahren in Aussicht genommen, gerade bei solchen Betrieben aber, welche im Momente

* Vergl. Seite 214, Juniheft dieser Zeitschrift.

Digitized by Google

der Veranlagung ganz oder vorwiegend mit Familienangehörigen arbeiteten, werde sich dies Verhältniß sehr häufig in kürzeren Perioden z. B. durch Einziehung der Söhne zum Militär, ändern. Völlig unhaltbar aber sei die Ausschließung der Familienangehörigen von der Versicherung dann, wenn man, wie beabsichtigt, in einzelnen Gegenden die Grundsteuer der Beitragserhebung zu Grunde legen würde. Denn dadurch würde sonst der selbstwirthschaftende Grundbesitzer, welcher vorwiegend oder ausschließlich mit seinen Kindern oder erwachsenen Geschwistern arbeitet, anderen gegenüber überlastet werden. Aehnliche Gründe wurden für und gegen die Ausdehnung der Versicherungspflicht auf höher als 2000 Mk. gelohnte Betriebsbeamte und auf die selbst mitarbeitenden Unternehmer angeführt. Namentlich aber wurde auch hier betont, daß eine Wahl der Grundsteuer als Maßstab für die Beiträge die Mitversicherung mindestens der kleineren Unternehmer gebieterisch fordere. Auch ständen solche selbstmitarbeitenden Unternehmer in ihrer ganzen Lebensweise ihren Arbeitern so nahe, daß ihre Mitversicherung sozialpolitisch durchaus zu empfehlen sei. Andererseits wurde dagegen geltend gemacht, daß die obligatorische Versicherung von Betriebsunternehmern noch mehr als diejenige der Familienangehörigen dem Grundgedanken der Sozialgesetzgebung zuwiderlaufe, nach welcher die Versicherungspflicht eine Beschäftigung im Dienste Anderer voraussetze. Daß es sich empfehlen dürfte, bei diesen Fragen, sowohl in Bezug auf die Unternehmer, als auf die Familienangehörigen derselben, der landesgesetzlichen Regelung einen gewissen Spielraum zu gewähren, um so die Berücksichtigung der Verschiedenheit der Besitz- und Wirthschaftsverhältnisse in den verschiedenen Gegenden Deutschlands zu erleichtern, wurde von mehreren Seiten hervorgehoben. Von einem Kommissionsmitgliede wurde, in Anerkennung der Schwierigkeiten, welche grade in den kleinsten Betrieben die Stellung des Betriebsunternehmers und seiner Angehörigen hervorrufe, angeregt, ob es sich nicht empfehlen dürfte, die kleinsten Betriebe von der Wirkung des Gesetzes ganz auszunehmen. Dieser Gedanke fand indessen in der Kommission keinen Anklang. Man hob ihm gegenüber namentlich hervor, daß der Grundgedanke des Gesetzes, nach welchem ein in fremdem Dienste verunglückter Lohnarbeiter unter allen Umständen Entschädigung erhalten solle, eine Ausnahme nicht gestatte und daß man deßhalb eine ganze Kategorie von Betrieben, in denen solche Leute doch unter Umständen beschäftigt sein würden, nicht ausschließen dürfe. Der Antragsteller erklärte, daß er diese Bedenken anerkennen müsse, und stellte den Antrag die Freilassung der Unternehmer solcher Betriebe von Beiträgen wenigstens zu ermöglichen. Diesem Antrage wurde beigestimmt und beschlossen, daß durch die Landesgesetzgebung, das Statut oder durch Beschluß der Genossenschaftsversammlung bestimmt werden kann, daß Unternehmer solcher Betriebe, welcher mit erheblicher Unfallgefahr nicht verbunden sind und in welchen ihres geringen Umfanges wegen Lohnarbeiter nur ausnahmsweise beschäftigt werden, von Beiträgen ganz oder theilweise befreit sein sollen, und in welcher Weise bei der Ermittelung der zu befreienden Unternehmer verfahren werden soll.

Die Frage was unter land- und forstwirthschaftlichen Nebenbetrieben zu verstehen sei, gab auch zu besonderen Erörterungen Anlaß und wurde dahin beantwortet, daß zwar die unter § 1 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 fallenden Fabriken ꝛc. bei den industriellen Berufsgenossenschaften auch dann verbleiben sollten, wenn sie Nebenbetriebe eines land- oder forstwirthschaftlichen Hauptbetriebes sind, daß das gleiche Verhältniß indeß bei den unter § 1 des Ausdehnungsgesetzes vom 28. Mai 1885 fallenden Betrieben z. B. Feldeisenbahnen, Schifffahrtsbetrieben ꝛc. nicht obwalte. Diese letzteren Betriebe werden, falls sie Nebenbetriebe eines land- oder forstwirthschaftlichen Hauptbetriebes sind, von der landwirthschaftlichen Unfallversicherung erfaßt, so daß der Unternehmer ihretwegen einer zweiten Berufsgenossenschaft nicht anzugehören braucht, und die Renten für die in jenen Betrieben Verletzten ebenso wie die Beiträge des Unternehmers nach Maßgabe des landwirthschaftlichen Unfallversicherungsgesetzes berechnet werden. Handelt es sich dagegen um selbständige Hauptbetriebe dieser Art, so ist das Ausdehnungsgesetz vom 28. Mai 1885 auf sie anwendbar.

Zur Erörterung kam sodann die Frage, ob der Betrieb der Jagd unter den Begriff eines land- und forstwirthschaftlichen Betriebes falle. Man führte verschiedene praktische Beispiele an, bei denen diese Frage bejaht oder verneint werden mußte oder die Entscheidung zweifelhaft blieb, und kam so zu dem Resultate, daß eine überall zutreffende Entscheidung dieser Frage nicht gefunden werden könne, die Anwendung des Gesetzes auf den Einzelfall vielmehr den ausführenden Behörden vorbehalten bleiben müsse. Soviel bezüglich des Umfanges der Versicherung.

Der Gegenstand der Versicherung ist der nach Maßgabe des Gesetzes zu bemessende Ersatz des Schadens, welcher durch Körperverletzung oder Tödtung entsteht, und zwar solle dieser Schadensersatz bestehen:

a) im Falle der Verletzung: in den Kosten des Heilverfahrens, welche vom Beginne der 14. Woche nach Eintritt des Unfalls an entstehen, und in einer dem Verletzten von der gleichen Zeit ab für die Dauer der Erwerbsunfähigkeit zu gewährenden Rente. Letztere be-

Digitized by Google

trägt im Falle völliger Erwerbsunfähigkeit für die Dauer derselben 66⅔ % des Arbeitsverdienstes und im Falle theilweiser Erwerbsunfähigkeit für die Dauer derselben einen Bruchtheil dieser Rente, welcher nach Maßgabe der verbliebenen Erwerbsfähigkeit zu bemessen ist.

b) Im Falle der Tödtung: Als Ersatz der Beerdigungskosten in dem 15. Theil des Jahresarbeitsverdienstes, jedoch von mindestens 30 Mk. und in einer den Hinterbliebenen des Getödteten vom Todestage an zu gewährenden Rente. Diese beträgt für die Wittwe bis zu deren Tode oder deren Wiederheirathung 20 %; für jedes hinterbliebene vaterlose Kind bis zum zurückgelegten 15. Lebensjahre 15 % und, wenn das Kind auch mutterlos ist oder wird, 20 % des Jahresarbeitsverdienstes; für Ascendenten des Verstorbenen, wenn dieser ihr einziger Ernährer war, für die Zeit bis zu ihrem Tode oder bis zum Wegfall der Bedürftigkeit 20 % des Jahresarbeitsverdienstes.

Wenn der Verletzte zur Zeit des Unfalls bereits theilweise erwerbsunfähig war und deßhalb einen geringeren als den durchschnittlichen Arbeitsverdienst bezog, so wird die Rente nur nach dem Maße der durch den Unfall eingetretenen weiteren Schmälerung der Erwerbsfähigkeit bemessen und wenn der Verletzte zur Zeit des Unfalls bereits völlig erwerbsunfähig war, so beschränkt sich der zu leistende Schadenersatz auf die Kosten des Heilverfahrens.

Dieser Zusatz wurde deßhalb gemacht, weil gerade in der Landwirthschaft die regelmäßige Beschäftigung halbinvalider Personen gegen einen ermäßigten Lohn oder auch gegen einen Lohn, der streng genommen zum Theil Unterstützung sei, sehr häufig vorkomme. Es sei aber doch unbillig, solchen Personen im Falle einer Beschädigung die volle Rente wie gesunden Arbeitern zu gewähren. Auch würde, wenn solche Bestimmung fehle, der Fall eintreten können, daß einem mehrmals, ohne völligen Verlust der Erwerbsfähigkeit verunglückten Arbeiter dieselbe Rente mehrmals zugebilligt werden müsse, was doch nicht beabsichtigt sein könne.

Es wurde hierbei ferner die Frage aufgeworfen, ob es sich nicht empfehlen dürfte, den Berufsgenossenschaften zu gestatten, solchen Verunglückten, welche durch den erlittenen Unfall einem dauernden Siechthume verfallen seien, an Stelle der Rente Aufnahme in einem Siechenhause mit ihrer Zustimmung zu gewähren. Eingewandt wurde hiergegen, daß die dauernde Verpflegung in einem Siechenhause mehr geben würde, als der gesetzlichen Rente entspreche. Auch sei zu befürchten, daß eine solche Befugniß dazu führen könne, die Verunglückten in die Gemeindearmenhäuser zu bringen, deren Zustand und Verwaltung vielfach ein sehr bedauerlicher sei. Vor Allem aber sei dies ein Vorschlag, der auf die von Unfällen betroffenen industriellen Arbeiter ebensowohl anwendbar sei, als auf die landwirthschaftlichen. Es empfehle sich daher nicht, diese Frage hier bei dieser Vorlage einseitig zu entscheiden.

Bezüglich der Rente, welche dem Verletzten oder den Hinterbliebenen oder Angehörigen eines Getödteten gewährt werden soll, bestimmt der § 9, daß diese Rente solchen Personen, welche ihren Lohn oder Gehalt herkömmlich ganz oder zum Theil in Form von Naturalleistungen, z. B. Wohnung, Feuerung, Nahrungsmittel, Landnutzung, Kleidung 2c., beziehen, nach Verhältniß ebenfalls in dieser Form gewährt werde.

Während der ersten 13 Wochen nach dem Unfall eines Arbeiters hat die Gemeinde, in deren Bezirk der Verletzte beschäftigt war, sofern nicht der Verletzte auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen oder auf Grund der Krankenversicherung Anspruch auf eine gleiche Fürsorge hat, oder von der Versicherungspflicht befreit ist, demselben die Kosten des Heilverfahrens zu gewähren und zwar: 1) vom Beginn der Krankheit an freie ärztliche Behandlung, Arznei, sowie Brillen, Bruchbänder ähnliche Heilmittel und 2) im Falle der Erwerbsunfähigkeit vom dritten Tage an eine Summe in der Höhe der Hälfte des ortsüblichen Tagelohns gewöhnlicher Arbeiter. Diese Verpflichtung besteht nicht, insoweit die Verletzten auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen oder auf Grund der Krankenversicherung Anspruch auf eine gleiche Fürsorge haben oder von der Versicherungspflicht befreit sind oder sich im Auslande aufhalten. Soweit aber solchen Personen die betr. Leistungen von den zunächst Verpflichteten nicht gewährt werden, hat die Gemeinde dieselben mit Vorbehalt des Ersatzanspruches zu übernehmen und sind die zu diesem Zwecke gemachten Aufwendungen von den Verpflichteten zurück zu erstatten. Für außerhalb des Gemeindebezirks wohnhafte versicherte Personen hat die Gemeinde ihres Wohnortes diese Leistungen unter Vorbehalt des Anspruchs auf Ersatz der aufgewendeten Kosten zu übernehmen.

Dieser letzte Passus ist das Ergebniß wiederholter und eingehender Erörterungen! In der ersten Lesung war folgende Fassung beschlossen worden: „Die Gemeinde ist berechtigt, denjenigen außerhalb des Gemeindebezirks wohnhaften versicherten Personen, welche sich nicht innerhalb des Gemeindebezirks verpflegen lassen, mit ihrer Zustimmung statt der Kosten des Heilverfahrens die Hälfte des gesetzlichen Mindestbetrages des Krankengeldes zu gewähren."

Man beabsichtigte dadurch, die Gemeinden von der befürchteten übermäßigen Belastung zu befreien, welche ihnen durch die direkte Gewährung freier ärztlicher Behandlung außerhalb des Bezirks der Beschäftigungsgemeinde erwachsen kann. Man hatte dabei aber bereits im Interesse der Verletzten die in dem gestellten

Digitized by Google

Antrage fehlenden Worte „mit ihrer Zustimmung“ aufgenommen, obwohl diese Einfügung vom Standpunkte der Gemeinden nicht einwandsfrei erschien. Nachträglich wurden jedoch gegen den Beschluß der ersten Berathung Bedenken erhoben, denen sich die Mehrheit der Kommission nicht verschloß. Man machte, abgesehen von der mangelhaften Fassung des Zusatzes, namentlich geltend, daß eine solche Bestimmung die Befürchtung errege, es werde der verletzte Arbeiter häufig das baare Geld der Gewährung freier Kur vorziehen und es werde so ein Hauptzweck dieser ganzen Gesetzgebung, erkrankten und verletzten Arbeitern eine genügende ärztliche Behandlung zu sichern, vereitelt werden. Es wurde deßhalb in zweiter Lesung beantragt den Zusatz entweder ganz zu streichen oder durch folgende Fassung zu ersetzen: „Außerhalb des Gemeindebezirks wohnhafte versicherte Personen können jedoch von der Gemeinde, in deren Bezirk sie beschäftigt waren, diese Leistungen unmittelbar nur dann beanspruchen, wenn sie innerhalb des Gemeindebezirks ärztlich behandelt werden, oder wenn der Zustand des Verletzten einen Transport vom Orte der ersten Verpflegung verhindert oder wenn die Behandlung in einem Krankenhause erfolgt. In allen anderen Fällen hat solchen Verletzten die Gemeinde ihres Wohnorts auf Antrag der verpflichteten Gemeinde die betr. Leistungen zu gewähren und kann von der Gemeinde, in deren Bezirk der Verletzte beschäftigt war, den Ersatz der aufgewandten Kosten fordern“, ein Antrag, welcher demnächst zu Gunsten der oben erwähnten zum Beschluß erhobenen Bestimmung zurückgezogen wurde.

Die Versicherung erfolgt auf Gegenseitigkeit durch die Betriebs-Unternehmer, welche zu diesem Zwecke in Berufsgenossenschaften vereinigt werden. Letztere sind für örtliche Bezirke zu bilden und umfassen alle land- und forstwirthschaftlichen Betriebe, deren Sitz sich in demjenigen Bezirke befindet, für welchen die Genossenschaft errichtet ist.

Die auf die Bildung der Berufsgenossenschaften, als Träger der Versicherung, sowie auf die Vertheilung der Versicherungsbeiträge sich beziehenden Paragraphen wurden bei der Kommissionsberathung sehr eingehend diskutirt und eine Menge Abänderungsanträge eingebracht.

Die Angriffe auf die Vorlage bewegten sich in dreifacher Richtung:

1) Man wünschte der Landesgesetzgebung und den Regierungen der einzelnen Bundesstaaten einen weitergehenden Einfluß auf die Organisation und Verwaltung der Berufsgenossenschaften zu sichern;
2) Man erstrebte eine möglichst ausgedehnte Uebernahme und Führung der laufenden Verwaltung des landwirthschaftlichen Unfallversicherungswesens durch die in den Einzelstaaten bestehenden geeigneten Behörden, insbesondere der kommunalen Selbstverwaltung;
3) Man beabsichtigte, neben oder statt des von der Vorlage vorgeschriebenen Maßstabes der Beitragsumlegung eine Umlegung nach einem Steuerfuße, insbesondere nach der Grundsteuer, zuzulassen oder als Regel anzuordnen.

Es wurde ausgeführt, daß die in der Vorlage geplante Organisation des landwirthschaftlichen Unfallversicherungswesens schwerfällig und kostspielig sei. Die Belastung der deutschen Landwirthschaft durch die Entschädigungsrenten allein werde voraussichtlich durchaus nicht unbedeutend sein, um so mehr sei es geboten, die Verwaltung so billig als möglich einzurichten. Dies sei aber am besten zu erreichen, wenn man die in den einzelnen Staaten vorhandenen Organisationen benutze und wenn man, wo dies durchführbar, bestehende Steuern zur Grundlage für die Beitragserhebung mache. In richtiger Erkenntniß der zwischen der Landwirthschaft und Industrie bestehenden Verschiedenheiten habe schon die Vorlage eine Abgrenzung der Berufsgenossenschaften nach örtlichen Bezirken vorgesehen, da es ja in Deutschland zwar manche Gegend ohne Industrie, aber keinen Distrikt gebe, in welchem nicht Landwirthschaft getrieben werde. Man möge dann aber doch noch einen Schritt weiter gehen, die Bezirke der Versicherungsgenossenschaften an bestehende Verwaltungsbezirke anlehnen und die vorhandenen Organe, namentlich der kommunalen Selbstverwaltung mit der Verwaltung dieser Angelegenheiten betrauen. Die Provinzial-, Bezirks- und Kreisausschüsse in den meisten preußischen Provinzen, die Landräthe in Bayern, seien hierzu geeignete Körperschaften. Weßhalb sei es nöthig, neben diesen vorhandenen Organen noch eine neue Parallelorganisation von Genossenschafts- und Sektionsvorständen aufzubauen, zumal jene Organe vielfach größtentheils aus Landwirthen bestünden? Ja, selbst die Generalversammlung werde, wenigstens für die laufende Verwaltung, häufig zu entbehren sein. Selbstverständlich werde die Arbeitslast jener Behörden durch ein solches Verfahren sehr erheblich vermehrt werden, und die entstehenden Mehrkosten müßten natürlich von der Landwirthschaft getragen werden. Diese Kosten würden aber ohne Frage vermindert, wenn man die Verwaltung in die Hand von Personen bringe, die des Verwaltens gewohnt seien, von Behörden, bei denen ein geschultes und organisirtes Bureaupersonal vorhanden sei.

In vielen Gegenden werde die Grundsteuer einen durchaus angemessenen Maßstab für die Erhebung der Beiträge darbieten, und die arbeitsvolle Aufstellung des Katasters, wie es in der Vorlage geplant werde,

mit Einschätzung der Einzelbetriebe nach dem Arbeitsbedürfnisse und der Unfallgefahr entbehrlich machen. Der Verschiedenheit der Gefahr könne man auch bei diesem System durch besondere Zuschläge gerecht werden, vielfach aber bei gleichartigen Verhältnissen der Landwirthschaft in einem bestimmten Distrikte werde die Bildung von Gefahrenklassen ganz fortfallen können. Wo die Grundsteuer als Maßstab diene, würden die Veranlagungs- und Erhebungskosten nur unbedeutend sein; jedenfalls geringer als die Verwaltungskosten, welche einzelne Berufsgenossenschaften der Industrie zahlen müßten. Für die wünschenswerthe Uebertragung der Verwaltung an vorhandene Organisationen aber genüge die Erlaubniß zu freiwilligen Vereinbarungen zwischen den Genossenschaften und den Organen der Selbstverwaltung nicht, da es von zu vielen Zufälligkeiten abhänge, ob eine solche Vereinbarung zu Stande komme. Man müsse vielmehr den Regierungen der Einzelstaaten und deren Gesetzgebung einen weitergehenden Einfluß auf die Gestaltung der Berufsgenossenschaften einräumen, als in der Vorlage geschehen. Nur so werde sofort bei Abgrenzung der Bezirke bereits auf die Verwaltung der Genossenschaftsangelegenheiten, durch vorhandene Behörden Rücksicht genommen werden, nur so werde man den großen Verschiedenheiten der landwirthschaftlichen Besitz- und Wirthschaftsverhältnisse in Deutschland wirklich gerecht werden können. Dabei werde es allerdings nicht zu umgehen sein, den Gesetzgebungen der Einzelstaaten eine weitgehende Befugniß der Abweichung von den Vorschriften des vorliegenden Gesetzes einzuräumen, während diese dort, wo man von der Befugniß landesrechtlicher Regelung keinen Gebrauch mache, in Kraft zu bleiben hätten.

Diesen Ausführungen wurde von anderen Kommissionsmitgliedern und von Vertretern der verbündeten Regierungen widersprochen. Man überschätze die Schwierigkeiten, welche die Bestimmungen der Vorlage in ihrer Ausführung hervorrufen könnten. Die erste Veranlagung der Betriebe sei ja allerdings eine schwierige und sorgfältige Prüfung erfordernde Arbeit; sei aber diese Arbeit bewältigt, so werde es verhältnißmäßig leicht sein, das einmal Geschaffene im Gange zu halten. Daß ein Theil der industriellen Berufsgenossenschaften trotz der fortgesetzten Mahnungen der Aufsichtsbehörde zur Sparsamkeit sich die Verwaltung sehr theuer eingerichtet habe, sei ja allerdings nicht zu bestreiten; dies liege aber nur an der Art der von ihnen getroffenen Einrichtungen und folge nicht aus dem Systeme an sich. Andere Berufsgenossenschaften, wie z. B. die Knappschafts-Berufsgenossenschaft, verwalteten billig. Man unterschätze aber andererseits die Schwierigkeiten, welche der landesrechtlichen Regelung sich entgegenstellen würden. In den größeren Staaten, namentlich in Preußen, seien die provinziellen Verschiedenheiten nicht minder groß, als diejenigen zwischen den einzelnen Theilen des deutschen Reiches; die Erfahrungen auf dem Gebiete dieser Gesetzgebung aber, welche im Reiche die Regelung erleichterten, würden den Behörden und den Landtagen der Einzelstaaten nicht in gleichem Maße zu Gebote stehen. Jedenfalls werde die Durchführung des Gesetzes durch ein Einschieben der Gesetzgebung der Einzelstaaten erheblich verzögert werden. Zu kurz dürfe man ja den Termin für dies Hintreten der Einzelstaaten nicht bemessen; schon um deßwillen, weil deren Landtage zum Theil nicht alljährlich zusammentreten.

Die Buntscheckigkeit der Organisation, welche ein Eintreten der einzelstaatlichen Gesetzgebung und Verwaltung verursachen müsse, sei auf jeden Fall den einfachen und klaren Vorschriften der Vorlage gegenüber im Nachtheil. Das Gesetz selbst werde dadurch jedenfalls noch umfangreicher werden. Einzelne Staaten würden ohne Frage von der ihnen zugedachten Befugniß keinen Gebrauch machen, weil ihnen die Bestimmungen des Reichsgesetzes genügten. Auch sei es undenkbar, daß die berufsgenossenschaftliche Organisation sich überall mit den Landesgrenzen decken sollte. Enklaven und im Gemenge liegende Gebiete der einzelnen Staaten würden eine gemeinsame Berufsgenossenschaft nothwendig machen, einzelne kleinere Staaten, z. B. die freien Städte würden für eine eigene leistungsfähige Berufsgenossenschaft kaum ein hinreichend großes Landgebiet besitzen. Für diese Fälle müsse jedenfalls Vorsorge getroffen werden.

Es wurde von einem Mitgliede darauf hingewiesen, daß die Bestimmung, wonach die Berufsgenossenschaften für *örtliche* Bezirke zu bilden seien und *alle* innerhalb ihres Bezirkes belegenen Betriebe umfassen müßten, für die Ausführung des Gesetzes besondere Schwierigkeiten herbeiführen könne. In Mecklenburg z. B. dürfte es den bestehenden Verhältnissen wohl am besten entsprechen, wenn die berufsgenossenschaftliche Organisation sich an die vorhandenen Gruppen des landesherrlichen Domaniums, der Ritterschaft und des städtischen Besitzes anlehnen könnte, zumal die Organisation und Kompetenz der Behörden nnd die Steuerverfassung sich nach diesen Gruppen verschieden gestaltet habe. Da aber die zu diesen 3 Gruppen gehörigen landwirthschaftlichen Betriebe vermengt lägen, so schließe obige Bestimmung die Möglichkeit, für sie 3 gesonderte Berufsgenossenschaften zu bilden, aus. Man werde sich bei Annahme dieser Bestimmung zwar in Mecklenburg voraussichtlich mit Einführung besonderer Organisationen ad hoo helfen, wie dies bei anderen Reichsgesetzen, welche für die dortigen Verhältnisse nicht recht passen, ebenfalls geschehen sei. Das Reich habe aber

Digitized by Google

doch in der That kein Interesse daran, diesem Bundesstaate eine seinen Verhältnissen widersprechende Organisation aufzuzwingen, wenn die Aufgaben des Gesetzes dort in anderen Formen voraussichtlich leichter und besser zu lösen seien. Von anderer Seite wurde ausgeführt, daß, wenn nach den gemachten Vorschlägen die Reichsgesetzgebung nur da und nur insoweit Platz greifen sollte, als die Einzelstaaten die Materie nicht geregelt hätten, dies der Stellung des Reiches zu den Einzelstaaten um so weniger entspreche, als es sich um ein durch die Reichsgesetzgebung eröffnetes Gebiet handele.

Die vorgetragenen Ansichten erregten ferner die Besorgniß, daß es auf eine völlige Beseitigung der berufsgenossenschaftlichen Organisation abgesehen sei. Dies widerspreche aber der kaiserlichen Botschaft vom 17. November 1881 und sei schon der bereits geschaffenen Organisation der industriellen Berufsgenossenschaften gegenüber unzulässig. Wenn man aber, wie vorgeschlagen, im Wege der Landesgesetzgebung die ganze Verwaltung der Angelegenheiten der Berufsgenossenschaften an staatliche oder Selbstverwaltungsorgane übertrage, so bleibe von den Berufsgenossenschaften nichts als der Name. Eine Gruppe gemeinsam zahlender Menschen, eine Steuergemeinschaft sei noch keine Genossenschaft. Mindestens die konstituirende erste Genossenschaftsversammlung und ein von dieser gewählter Vorstand seien doch nicht zu entbehren. Habe man aber diese gebildet, so sei es gesetzgeberisch kaum zulässig, ihr einen vollständigen Selbstmord zu gestatten.

Die Grundsteuer werde als zur Grundlage der Vertheilung der Beiträge durchweg oder doch in vielen Gegenden ungeeignet bezeichnet. Ein Mitglied bekannte sich als Gegner dieser Besteuerungsart überhaupt und erklärte, schon um deßwillen nicht in den Vorschlag, sie zum Maßstabe zu nehmen, willigen zu können. Aber auch von anderer Seite wurde hervorgehoben, daß die Höhe der Grundsteuer keineswegs der Höhe der Belastung der Genossenschaftskasse durch den Einzelbetrieb entspreche. Werthvolle Wiesen und Weiden z. B., wie sie namentlich in den Marschen vorkommen, seien zur Grundsteuer hoch veranlagt, die dort betriebenen Landwirthschaften aber beschäftigten wenige Arbeiter und böten keine hohe Unfallgefahr. Veränderungen des Wirthschaftsbetriebes durch Einführung von Maschinen, welche die Unfallgefahr erheblich erhöhten, fänden in einer Umlage nach dem Grundsteuerfuße keine angemessene Berücksichtigung. In den alten preußischen Provinzen sei die Grundsteuer ursprünglich nur auf die Gemarkungen im Ganzen umgelegt und die Bonitirung der Grundstücke ohne Rücksicht auf die Eigenthumsgrenzen erfolgt, da man die Absicht gehabt habe, die Untervertheilung innerhalb der Gemarkungen besonders zu regeln. Nachdem man später für diese Untervertheilung doch die ursprüngliche Bonitirung als Maßstab benutzt habe, wurde die Erhebung von Grundsteuerzuschlägen für kommunale Zwecke schon vielfach als Ungerechtigkeit empfunden, wie viel mehr werde dies der Fall sein, wenn man die ganze Last der Unfallversicherung nach diesem Maßstabe vertheilen wollte. Für den Fall ferner, daß versicherungspflichtige Betriebe steuerfreie Grundstücke oder solche, die einem anderen Bezirke angehörten, mit bewirthschafteten, sei eine besondere Einschätzung unvermeidlich, daher sei die als so vereinfachend dargestellte Erhebung von gewissen Pfennigen auf jede Mark der in dem Bezirke einer Berufsgenossenschaft erhobenen Grundsteuer in dieser Einfachheit nicht ausführbar. Es sei überhaupt bedenklich, von Reichswegen Zuschläge zu einzelstaatlichen Steuern vorzuschreiben, oder hierzu einzuladen. Wenn man die Grundsteuer als Maßstab nehme, wenn man daneben die Verwaltung an Behörden übertrüge, die für Zwecke der Allgemeinheit geschaffen und aus den Steuern Aller unterhalten würden, so würde man einfach den Versuch machen, soziale Einrichtungen für einen Theil der Staatsangehörigen aus allgemeinen Mitteln zu bezahlen. Die Ueberzeugung, daß eine Annahme der vorgeschlagenen Abänderungen eine Umarbeitung vieler Paragraphen des Gesetzes nothwendig mache, führte die Kommission zu dem Beschlusse, eine Subkommission zur Vorberathung dieser schwierigen Materie einzusetzen. Die Vorschläge derselben fanden jedoch nicht die Zustimmung der Kommission, man wählte vielmehr einen Ausweg, um den verschiedenen Ansichten möglichst Rechnung zu tragen. Zunächst ließ man die Paragraphen der Regierungsvorlage betreffs der Berufsgenossenschaften und der Aufbringung der Mittel im Allgemeinen unter Hinzufügung einiger Ergänzungen bestehen und nahm in einem besonderen Abschnitte die Bestimmungen über die eventuelle landesgesetzliche Regelung der Unfallversicherung auf. Hiernach erfolgt, wie bereits bemerkt, die Versicherung auf Gegenseitigkeit durch die Unternehmer der betr. Betriebe, welche zu diesem Zwecke in Berufsgenossenschaften vereinigt werden. Letztere sind für örtliche Bezirke zu bilden und umfassen alle unter dies Gesetz fallenden Betriebe, deren Sitz sich in demjenigen Bezirke befindet, für welchen die Genossenschaft errichtet ist. Die Mittel zur Deckung der von den Berufsgenossenschaften zu leistenden Entschädigungsbeträge und der Verwaltungskosten werden durch Beiträge aufgebracht, welche auf die Mitglieder jährlich umgelegt werden. Behufs Bestreitung der Verwaltungskosten kann die Berufsgenossenschaft von den Mitgliedern für das erste Jahr einen Beitrag im Voraus erheben. Falls die Landesgesetzgebung oder das Statut hierüber nicht anders be-

stimmen, erfolgt die Aufbringung der Mittel vorschußweise nach der Zahl der von den Mitgliedern in ihren Betrieben dauernd beschäftigten versicherten Personen. Durch die Landesgesetzgebung, das Statut oder durch Beschluß der Genossenschaftsversammlung, welcher der Genehmigung der Landes-Zentralbehörde bedarf, kann bestimmt werden, daß Unternehmer solcher Betriebe, welche mit erheblicher Unfallgefahr nicht verbunden sind, und in welchen ihres geringen Umfanges wegen Lohnarbeiter nur ausnahmsweise beschäftigt werden, von Beiträgen ganz oder theilweise befreit sein sollen ꝛc. Die Genossenschaft muß Bestimmung treffen über den Maßstab für die Umlegung der Beiträge und sofern nicht die Umlegung nach dem Maßstabe von Steuern erfolgt, über das bei der Veranlagung und Abschätzung zu beobachtende Verfahren ꝛc. Durch das Statut kann, sofern nicht durch die Landesgesetzgebung die Versicherung der Familienangehörigen des Betriebsunternehmers ausgeschlossen ist, bestimmt werden, daß die Beiträge der Berufsgenossen durch Zuschläge zu den direkten Staats- oder Kommunalsteuern aufgebracht werden ꝛc. Sofern das Statut die Umlegung nach dem Maßstabe von Steuern nicht vorschreibt, erfolgt die Umlegung der Beiträge nach der Höhe der mit dem Betriebe verbundenen Unfallgefahr und dem Maß der in den Betrieben durchschnittlich erforderlichen menschlichen Arbeit. Es werden daher durch die Genossenschaftsversammlung für die der Genossenschaft angehörenden Betriebe je nach dem Grad der mit denselben verbundenen Unfallgefahr entsprechende Gefahrenklassen gebildet und eine Abschätzung der in den Betrieben beschäftigten Arbeiter und der Dauer ihrer Beschäftigung vorgenommen.

Bei der Abschätzung soll das Geschlecht der Arbeiter berücksichtigt werden, obwohl darauf hingewiesen wurde, daß die Scheidung der zum Betriebe erforderlichen Arbeitskräfte nach dem Geschlechte der Arbeitenden nicht den in vielen Gegenden bestehenden Verhältnissen entspräche. Dort wo die auf Jahreskontrakte angenommenen Gutstagelöhner (Tagleute) zur Stellung eines Hofegängers (Scharwerkers) verpflichtet seien, werde auf das Geschlecht dieses Hofegängers keine Rücksicht genommen, so daß es dort nicht richtig sei, zu sagen, daß für einen gegebenen Betrieb eine gewisse Anzahl männlicher und eine gewisse Anzahl weiblicher Arbeitskräfte im Jahresdurchschnitt erforderlich seien, sondern daß man nur sagen könne, der Betrieb brauche neben einer bestimmten Anzahl männlicher Arbeiter eine Anzahl weiblicher erwachsener (Frauen) und eine Anzahl jugendlicher Arbeiter (Hofegänger). Ein entsprechender Abänderungsantrag erhielt die Billigung nicht, weil man es für nothwendig hielt die Gleichmäßigkeit in den aufzustellenden Verzeichnissen der Arbeiter und damit der Beitragshöhe einerseits und der voraussichtlichen Belastung der Genossenschaften durch die beschäftigten Versicherten andererseits aufrecht zu erhalten, welche Belastung wegen der Bestimmung, daß die für verletzte jugendliche Arbeiter festgesetzte Rente vom vollendeten 16. Lebensjahre des Verletzten an auf den nach dem Arbeitsverdienste Erwachsener zu berechnenden Betrag zu erhöhen sei, bei jugendlichen und erwachsenen Personen fast gleich sei, und weil man die Ausgleichung etwa verbleibender Schwierigkeiten der Landesgesetzgebung überlassen zu können glaubte.

In Genossenschaften, in welchen die einzelnen Betriebe eine erhebliche Verschiedenheit der Unfallgefahr nicht bieten, kann die Genossenschaftsversammlung, beziehungsweise der Vorstand oder Ausschuß beschließen, daß von der Aufstellung eines Gefahrentarifs Abstand zu nehmen ist. Dieser Beschluß bedarf jedoch der Genehmigung des Reichsversicherungsamtes.

Das Bedürfniß zu einer solchen Bestimmung wurde von einem Theile der Kommission lebhaft vertheidigt, die große Erleichterung, welche dadurch für Gegenden mit gleichartigen Verhältnissen geschaffen werde, hervorgehoben und die Wahrscheinlichkeit behauptet, daß derartige Bezirke vorhanden sein würden. Von anderer Seite wurde dem zwar widersprochen, die Verschiedenheit der Unfallgefahr als überall vorhanden dargestellt, und auf die Möglichkeit hingewiesen, daß durch ungerechtfertigtes Absehen von der Bildung der Gefahrenklassen gerade kleine Betriebe überlastet werden könnten. Doch stimmte die Mehrheit der Kommission obiger Bestimmung, auch mit Rücksicht auf die durch die Forderung einer Genehmigung des Reichsversicherungsamtes und den Vorbehalt einer Abänderung auf Grund von Erfahrungen gegebenen Garantien gegen Mißbrauch zu.

Wie bereits oben bemerkt, wollte man bezüglich dieser Materie der Landesgesetzgebung möglichst weiten Spielraum lassen und nahm daher in einem besonderen Abschnitte die Bestimmungen über die eventuelle *landesgesetzliche Regelung* der Unfallversicherung auf. Hiernach ist die Landesgesetzgebung befugt, die Abgrenzung der Berufsgenossenschaften, deren Organisation und Verwaltung, den Maßstab für die Umlegung und Erhebung der Beiträge und das Verfahren bei deren Umlegung und Erhebung abweichend von den in diesem Gesetze gegebenen Bestimmungen zu regeln, sowie abweichend von den Bestimmungen dieses Gesetzes die Organe zu bezeichnen, durch welche die Verwaltung der Berufsgenossenschaften geführt wird und die in diesem Gesetze den Vorständen der letzteren übertragenen Befugnisse und Obliegenheiten wahrgenommen werden.

Die Bildung der Berufsgenossenschaften erfolgt auf Grund von Vorschlägen der Landesregierungen durch den Bundesrath nach Anhörung des Reichsversicherungsamtes. Die Berufsgenossenschaft regelt ihre Angelegen-

heiten durch ein Genossenschaftsstatut, welches durch eine aus Vertretern der Betriebsunternehmer zu konstituirende Genossenschaftsversammlung — Generalversammlung — zu beschließen und vom Reichsversicherungsamte zu genehmigen ist. Zur Entscheidung über Beschwerden wird ein Genossenschaftsausschuß gewählt.

Für jeden Bezirk einer Berufsgenossenschaft oder, sofern dieselbe in Sektionen* getheilt ist, einer Sektion, wird ein Schiedsgericht gebildet, welches aus einem ständigen Vorsitzenden und aus 4 Beisitzern besteht. Außerdem werden zum Zweck der Theilnahme an den Entscheidungen der Schiedsgerichte, an den Unfalluntersuchungen und an den Verhandlungen des Reichsversicherungsamtes Vertreter der Arbeiter berufen.

In Betreff der Schiedsgerichte wurde zwar im Laufe der Berathung die Frage aufgeworfen, ob solche dort, wo eine das allgemeine Vertrauen genießende Verwaltungsgerichtsbarkeit bestehe, nicht ganz zu entbehren seien, und die Entscheidung der betreffenden Streitfälle den Verwaltungsgerichten erster Instanz übertragen werden könne. Nachdem indessen von anderer Seite darauf aufmerksam gemacht worden, daß die Verwaltungsgerichtsbarkeit erster Instanz häufig z. B. in den preußischen Kreisordnungsprovinzen, durch diejenigen Organe der Selbstverwaltung ausgeübt werde, welchen nach § 24** die Geschäfte des Vorstandes der Berufsgenossenschaft oder einer Sektion derselben übertragen werden könnten, wurde jener Gedanke nicht weiter verfolgt.

Bezüglich der Feststellung und Auszahlung der Entschädigungen ist Folgendes zu bemerken.

Von jedem in einem versicherten Betriebe vorgekommenen Unfall, durch welchen eine Person getödtet wird oder eine Körperverletzung erleidet, welche eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen oder den Tod zur Folge hat, ist von dem Betriebsunternehmer bei der Ortspolizeibehörde Anzeige binnen 2 Tagen nach dem Tage zu machen, an welchem der Betriebsunternehmer von dem Unfall Kenntniß erhalten hat. Jeder zur Anzeige gelangende Unfall ist von der Ortspolizeibehörde sobald wie möglich zu untersuchen.

Die Vertreter der Genossenschaft, der Bevollmächtigte der Krankenkasse oder sofern ein solcher Bevollmächtigter nicht vorhanden ist, ein von der Gemeindebehörde bezeichneter Arbeiter, sowie der Betriebsunternehmer können an den Untersuchungsverhandlungen Theil nehmen. Zu diesem Zwecke ist denselben von der Einleitung der Untersuchung rechtzeitig Kenntniß zu geben. Die Entscheidung über die Höhe der Entschädigung erfolgt durch die Genossenschafts- resp. die Sektionsvorstände. Ueber die Feststellung der Entschädigung wird dem Entschädigungsberechtigten ein schriftlicher Bescheid ertheilt, gegen welchen in bestimmten Fällen die Beschwerde an das Reichsversicherungsamt resp. die Berufung auf eine richterliche Entscheidung zulässig ist. Gegen die Entscheidung des Schiedsgerichtes steht dem Verletzten oder dessen Hinterbliebenen der Rekurs an das Reichsversicherungsamt zu. Acht Tage nach Feststellung der Entschädigung sind die Kosten des Heilverfahrens resp. die Kosten der Beerdigung auszuzahlen, die Zahlung der Entschädigungsrenten erfolgt im Voraus in monatlichen Raten und zwar wird dieselbe auf Anweisung des Genossenschaftsvorstandes vorschußweise durch die Postverwaltungen, in der Regel durch diejenige Postanstalt, in deren Bezirk der Entschädigungsberechtigte zur Zeit des Unfalls seinen Wohnsitz hatte, bewirkt. Die Zentral-Postbehörden liquidiren alljährlich die durch Anweisung der Vorstände geleisteten Zahlungen und bezeichnen die Postkassen, an welche die zu erstattenden Beträge einzuzahlen sind.

Die von den Zentral-Postverwaltungen zur Erstattung liquidirten Beträge werden von dem Genossenschaftsvorstande gleichzeitig mit den Verwaltungskosten und etwaigen Rücklagen zu einem Reservefonds nach dem festgestellten Vertheilungsmaßstab — (nach dem Maßstab von Steuern oder nach dem Maßstabe der mit den Betrieben verbundenen Unfallgefahr und der in den Betrieben verwendeten Arbeit) — auf die Genossenschaftsmitglieder umgelegt und von denselben auf Grund einer aufzustellenden Heberolle eingezogen.

Die Aufstellung der Jahresrechnung erfolgt durch den Genossenschaftsvorstand, die Prüfung und Abnahme derselben durch die Genossenschaftsversammlung.

Ueber die gesammten Rechnungsergebnisse eines Rechnungsjahres wird nach Abschluß derselben alljährlich dem Reichstag eine vom Reichsversicherungsamt aufzustellende Nachweisung vorgelegt.

Zur Verhütung von Unfällen sind die Genossenschaften befugt mit Genehmigung des Reichsversicherungsamtes Vorschriften zu erlassen, Zuwiderhandlungen zu bestrafen und durch Beauftragte die Befolgung solcher Vorschriften überwachen zu lassen.

Die Beaufsichtigung der Genossenschaften erfolgt durch das Reichsversicherungsamt und, wenn in den einzelnen Bundesstaaten für das Gebiet und

---

* Die einzelnen Berufsgenossenschaften können nämlich noch in örtlich abgegrenzte Sektionen eingetheilt werden, in welchem Falle Vertrauensmänner als örtliche Genossenschaftsorgane eingesetzt werden.

** Nach diesem Paragraphen kann durch Beschluß der Genossenschaftsversammlung für einen bestimmten Zeitraum die Verwaltung der Genossenschaft 2c. ganz oder zum Theil an Organe der Selbstverwaltung mit deren Zustimmung übertragen werden.

Digitized by Google

auf Kosten derselben von den Landesregierungen Landesversicherungsämter errichtet werden, zum Theil durch letztere.

Das Reichsversicherungsamt, bereits auf Grund des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 errichtet, hat seinen Sitz in Berlin und besteht aus mindestens 3 ständigen Mitgliedern, ausschließlich des Vorsitzenden, und aus 8 nicht ständigen Mitgliedern. Der Vorsitzende und die übrigen ständigen Mitglieder werden auf Vorschlag des Bundesraths vom Kaiser auf Lebenszeit ernannt, von den nicht ständigen Mitgliedern werden 4 vom Bundesrath aus seiner Mitte, und je 2 mittelst schriftlicher Abstimmung von den Genossenschaftsvorständen und den Vertretern der versicherten Arbeiter aus ihrer Mitte in getrennter Wahlhandlung unter Leitung des Reichsversicherungsamtes auf 4 Jahre gewählt. Nach dem vorliegenden Gesetze treten dem Reichsversicherungsamte noch 4 nicht ständige Mitglieder hinzu, von welchen 2 von den Genossenschaftsvorständen aus ihrer Mitte gewählt und 2 als Vertreter der Arbeiter durch den Bundesrath berufen werden. Die Aufsicht des Reichsversicherungsamtes erstreckt sich über den ganzen Geschäftsbetrieb der Genossenschaften, insbesondere auf die Beobachtung der gesetzlichen und statutarischen Vorschriften; die Kosten desselben und seiner Verwaltung trägt das Reich.

Daß für Betriebe, welche für Rechnung des Reiches oder eines Bundesstaates verwaltet werden, also für alle Reichs- und Staatsbetriebe, an die Stelle der Berufsgenossenschaft das Reich beziehungsweise der Staat tritt, ist in der früheren Besprechung dieser Materie bereits bemerkt worden. Die Befugnisse und Obliegenheiten der Genossenschaftsversammlung und des Genossenschaftsvorstandes werden durch Ausführungsbehörden wahrgenommen, welche für die Heeresverwaltungen von der obersten Militärverwaltungsbehörde des Kontingents, im übrigen für die Reichsverwaltungen vom Reichskanzler, für die Landesverwaltung von der Landes-Zentralbehörde zu bezeichnen sind. E.

(Fortsetzung folgt.)

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten für 1886.

Am 30. August traten die Delegirten der einzelnen Anstalten*, nämlich für Baden: Oberforstrath Krutina und Forstrath Professor Schuberg, für Bayern: Professor Dr. Gayer und Assistent Graßmann, für Braunschweig: Kammerrath Horn, für Elsaß-Lothringen: Oberförster Freiherr von Berg, für Preußen: Oberforstmeister Dr. Danckelmann, für Sachsen: Geh. Oberforstrath Dr. Judeich und Professor Kunze, für Thüringen: Oberlandforstmeister Dr. Grebe, für Württemberg: Professor Dr. Lorey und Assistent Speidel, zu ihrer ersten Sitzung in Straßburg zusammen. Da der Verein noch niemals in Elsaß getagt hatte, so war auf Vorschlag der Geschäftsleitung jene Stadt für die Zusammenkunft gewählt worden. In der ersten Sitzung wurde der Verein von Sr. Exzellenz dem Herrn Staatssekretär von Hoffmann namens der Regierung begrüßt. Die Tagesordnung umfaßte folgende Punkte:

1) Definitive Feststellung des Arbeitsplanes für Versuche über Unterbau- und Lichtungsbetrieb;
2) Desgl. des allgemeinen Arbeitsplanes für forstliche Aestungsversuche;
3) Erläuterung des Verfahrens, welches bei Aufstellung der Buchen-Ertragstafeln für Braunschweig angewandt worden ist;
4) Ergänzung des Formulars für phänologische Beobachtungen (Antrag der hess. Versuchsanstalt);
5) Berichterstattung über den Stand der Vereinsarbeiten;
6) Beschlußfassung über Zeit und Ort der nächstjährigen Versammlung.

ad 1) Referent Professor Dr. Lorey namens der württembergischen Versuchsanstalt: Nachdem in den Sitzungen zu Görlitz 1885 der bezügliche Arbeitsplan sowohl hinsichtlich der leitenden Gesichtspunkte als auch in Absicht auf die Einzelheiten bereits durchberathen war, galt es heuer nur noch um endgiltige Feststellung. Referent hatte auf Grund der Görlitzer Beschlüsse den Arbeitsplan aufgestellt; dieser war inzwischen von den einzelnen Versuchsanstalten, bei welchen er während des Sommers zirkulirt hatte, mit einer Reihe von Bemerkungen versehen worden, welche nunmehr durch mündliche Berathung erledigt wurden. Die definitive Redaktion konnte, zumal ein großer Theil jener Bemerkungen nur formaler Natur war, alsbald vorgenommen werden, so daß die Veröffentlichung des Arbeitsplanes demnächst (im Jahrbuch der preuß. Forst- und Jagdgesetzgebung und -Verwaltung) erfolgen wird.

ad 2) Referent die braunschweigische Versuchsanstalt (Kammerrath Horn): Bezüglich dieses Arbeitsplanes wurde auf gleiche Weise, wie ad 1, das analoge Resultat erzielt, d. h. der allgemeine Plan für Aestungsversuche steht nunmehr fertig; mit der Ausführung von

* Nicht vertreten war nur das Großherzogthum Hessen.

Digitized by Google

Versuchen wird immerhin noch zugewartet werden, bis für einzelne Fragen spezielle Arbeitspläne vorliegen werden, zu deren Aufstellung sich die braunschweigische Versuchsanstalt bereit erklärt hat. Der allgemeine Arbeitsplan ist eine das ganze Gebiet der Aestungsfrage umfassende, sehr erschöpfende Darstellung der einschlägigen Gesichtspunkte.

ad 3) Kammerrath Horn erörterte an der Hand vieler graphischer Darstellungen (Höhen-, Massen- 2c. Kurven), sowie eines reichen Zahlenmaterials das bezügliche Verfahren, welches im Wesentlichen darauf beruht, daß, da die Bestandesmassen je in dem Produkte aus Stammgrundfläche, Mittelhöhe und Bestandesformzahl gegeben sind, der Entwickelungsgang dieser einzelnen Faktoren für die verschiedenen Standortsgüten aufgesucht und hieraus die Masse abgeleitet wird. Zahlreiche Stammanalysen lieferten die nöthigen Anhaltspunkte. Von grundlegender Wichtigkeit ist insbesondere die Gewinnung der Mittelhöhen-Kurven: die Ordinaten der durch Analyse von Althölzern gefundenen Höhenkurven wurden für frühere Alter nach der Differenz zwischen Oberhöhe und Mittelhöhe jüngerer Bestände reduzirt. Hoffentlich wird die braunschweigische Versuchsanstalt durch eine Veröffentlichung, welche das ganze Grundlagenmaterial und die Einzelheiten des Verfahrens darlegt, demnächst eine eingehende Diskussion ihrer, sicherlich hochinteressanten Arbeit ermöglichen.

ad 5) Hier ist zu konstatiren, daß sich die zunächst wohl noch wichtigsten Arbeiten des Vereins, nämlich die auf Zuwachsverhältnisse, Ertragstafeln, Massentafeln 2c. bezüglichen, in einem erfreulichen Stadium stetigen Fortschreitens befinden. An vielen Orten sind bereits die dritten Aufnahmen der Probeflächen im Gang, theilweise sogar bereits beendet, so daß man bei der Zusammenordnung der Ergebnisse schon mit recht erheblichen Kurvenstücken statt mit Einzelordinaten operiren kann.

ad 6) In der Voraussetzung, daß die allgemeine Versammlung deutscher Forstmänner im Jahre 1887, wie es zu Görlitz in Aussicht genommen worden war, in München tagen würde, beschloß man, daß auch der Verein der Versuchsanstalten an diesem Orte zusammentreten solle. Nachdem inzwischen aber die Forstversammlung zu Darmstadt sich für Aachen als den Ort der nächstjährigen Deutschen Versammlung entschieden hat, wird unzweifelhaft auch die Versuchs-Versammlung nach Aachen selbst oder nach einem anderen Ort in Rheinpreußen verlegt werden*, damit der so überaus wünschenswerthe Zusammenhang zwischen beiden Vereinigungen möglichst aufrecht erhalten bleibt.

An die Sitzungen schlossen sich, wie alljährlich, mehrere Exkursionen an, welche zu regstem Meinungsaustausch Anlaß gaben. Das Programm hatte den Besuch der Oberförstereien Schirmeck, Barr und Kaisersberg vorgesehen und wurde (an 4 Tagen) in allen seinen Theilen durchgeführt, stets unter freundlichster Leitung seitens der Herren Revierverwalter und Inspektionsbeamten und unter Betheiligung einiger anderer Fachgenossen, wie insbesondere auch des Herrn Landforstmeisters aus Straßburg.

1. Tag: Oberförsterei Schirmeck. Zahlreiche interessante Wegbauten, Weißtannenwirthschaft mit vielfachen Uebergängen vom Plänterbetrieb zum schlagweisen Hochwald (Ringfemelbetrieb Ney's 2c.). Besteigung des großen Donon.

2. Tag: Oberförsterei Barr: Buche und Tanne. Durchforstungs-Versuchsflächen in Buchen. Forstlich-meteorologische Station zu Forsthaus Melkerei. Schlittwege.

3. Tag: Oberförsterei Kaisersberg (von Kolmar aus): Kastanienwirthschaft. Abends in Schliernach Begrüßung der Versammlung durch Herrn Unterstaatssekretär von Mayr aus Straßburg.

4. Tag: Oberförsterei Kaisersberg (von Schliernach aus): Aufforstungen der Höhenlagen (Perimeter von Pairis) mit Krummholzkiefer, Zürbelkiefer, Fichte, Forche, Lärche. Weißer und schwarzer See. Abends bildete in Kaisersberg ein regierungsseitig gebotenes Diner den Schluß der Versammlung.

Eine eingehendere Schilderung der an den 4 Tagen besichtigten, in verschiedenster Richtung überaus interessanten Objekte würde über die Grenzen dieses kurzen Berichtes hinausgehen. Jedenfalls sind gerade diese Exkursionen besonders geeignet, die Beziehungen der Versuchsanstalten zu den Lokalbeamten, bezw. den Forstverwaltungen immer enger zu gestalten, Meinungsverschiedenheiten zu erörtern und abzuklären, die Kenntniß waldlicher Zustände zu erweitern und durch das Alles die Zwecke des Versuchswesens entschieden zu fördern.

Lorey.

Die Elsaß-Lothringische Forstversammlung.

Vom kaiserlichen Oberförster Rebmann zu Barr.

Die Versammlung tagte für das Jahr 1886 vom 29.—31. August in Niederbronn.

Das I. Thema:

„Wie ist bei Einbringung der Eiche in Buchen und andere Bestände behufs Erziehung werthvollen Nutzholzes zu verfahren?"

wurde von Oberförster Menke zu Wasselnheim in sehr sachgemäßer, ansprechender Weise eingeleitet.

Referent hielt zunächst Umschau in der Literatur,

* Inzwischen ist Koblenz in Vorschlag gebracht. L.

Digitized by Google

besprach die Ansichten der dieses Thema behandelnden Autoren, wie Gayer, Burckhardt, Fischbach, Kraft, Grebe, Schultz 2c. und knüpfte weitere Bemerkungen hieran.

Hinsichtlich der Ansprüche an den Standort seien die Meisten der Ansicht, daß tiefgründiger, frischer, kräftiger, humoser Boden Vorbedingung zum Gedeihen der Eiche sei. Ebenso herrsche im Ganzen Uebereinstimmung in Bezug auf Lage und Klima. Im Gebirge seien zum Anbau die Süd- und Ostseiten zu wählen. Die Nordseite habe zu wenig Licht und die Westseiten seien meistens zu trocken. Die Eiche gedeihe bei uns recht gut bis 600 m Meereshöhe, gehe aber bis 800, ja 1000 m. Referent legt großen Werth auf die Wahl des Ortes. Es sollen nur leicht zugängliche frostfreie Stellen zum Anbau ausgesucht werden.

Auf die Bestandesbegründung übergehend, bespricht Referent die einzelständige und horstweise, gleichaltrige und ungleichaltrige Mischung und hebt die Licht- und Schattenseite einer jeden hervor.

Einzelmischung will er nur an Wegen, fahrbaren Linien und Waldrändern haben, weil die Pflege zu schwierig und kostspielig sei, dagegen ist er lebhafter Verfechter der horstweisen Erziehung. Ueber die Größe der zu bildenden Horste gehen die Ansichten wesentlich auseinander. Die Mehrzahl der Autoren sei für 10—20 Ar große Horste, er stimme Gayer bei und sei für größere, mindestens 50—80 Ar umfassende Horste mit entsprechendem Altersvorsprung auf allen Standorten, wo die Buche vorwüchsig wäre.

Die Bestandesgründung soll durch Naturbesamung bei lichter Samenschlagstellung mit nachfolgenden Lichthieben (10—15jähriger Verjüngungszeitraum) erfolgen. Wo dies nicht möglich ist, erfolgt die Einbringung — immer unter Schutzbestand — mittelst Saat oder engständiger Klemmpflanzung (nicht über 1 m Abstand) mit 1—2jährigen Pflanzen, die möglichst wenig oder gar nicht beschnitten werden. Heister sollen nur ausnahmsweise bei Einzelpflanzung oder Anlage kleinerer Gruppen verwendet werden. Die Pflege der Kulturen beschränkt sich auf scharfes Abschneiden beschädigter Pflanzen, Aushauen sperriger Eichen und störender Vorwüchse, Weichhölzer 2c.

Im 25.—30. Jahre erfolgt die erste Durchforstung, welche sich auf den Aushieb unterdrückter Eichen und solcher mit schlechtem Habitus zu erstrecken hat; je 10 Jahre später erfolgt die 2., bezw. 3. Durchforstung. Mit 55—60 Jahren — bei Erreichung des Haupthöhenwuchses — wird stärker gelichtet und eventuell unterpflanzt, sofern die Natur nicht bereits für Bodenschutzholz gesorgt hat. Die Lichtungshiebe werden alle 15 Jahre wiederholt und so geführt, daß mit

50	Jahren etwa	1500
60	„ „	1000
75	Jahren etwa	800
90	„ „	550
105	„ „	400
130	„ „	240
160—180	„ „	150—130

Stämme pro Hektar verbleiben.

Diese Zahl sei genügend um einen Besamungsschlag zu stellen. — Zum Unterbau werden Buche, Hainbuche und im Tannengebiet Tanne empfohlen. Das Unterholz würde zu Knüppelholz bezw. schwachem Bauholz erwachsen.

Was das Schneideln und Ausästen betrifft, so ist Referent kein Freund davon. Grünästungen sollen sich nur auf schwache Aeste ausdehnen, auf starke Aeste nur dann, wenn die Altholzstämme nur wenige Jahre mehr stehen bleiben und keine Fäulniß Platz greifen könne.

Referent schließt seinen Vortrag mit der Annahme, daß bei den vorgeschlagenen Maßregeln

1) die Bodenkraft erhalten,
2) werthvolles Starkholz erzogen und
3) den finanziellen Anforderungen entsprochen wird.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Debatte, bei welcher jeder seine Erfahrungen mittheilte. Im Wesentlichen stimmte man dem Referenten bei.

Oberförster Pilz erwähnt zunächst eines wohl gelungenen jetzt 28jährigen, mit Buchen gemischten Eichenbestandes. Die Eicheln seien in den bereits vorhandenen Buchenjungwuchs eingestuft worden. Das Resultat zeige, daß auch Einzelmischung ohne Altersvorsprung zum Ziele führe. Oberförster Ney betont, daß der Wuchs der Eichen örtlich verschieden sei. Generalisiren lasse sich nicht. Wo die Eiche vorwüchsig sei — wie z. B. in Hagenau — könne sie einzeln und horstweise eingebracht werden, wo dies nicht der Fall sei, müsse die Eiche horstweise und mit Altersvorsprung erzogen werden. Ney macht besonders auf den Unterschied zwischen Trauben- und Stieleiche aufmerksam. Letztere tauge wenig ins Gebirg (Revier Leimen-Pfalz). Bei der Verjüngung denke man meist nur an den Jungwuchs und viel zu wenig an das Altholz und den Lichtungszuwachs. Die Oberförster Carl und Wild stimmen im Wesentlichen dem Referenten und Ney bei.

Forstmeister Wohmann spricht sich für kleinere, nicht über 25 Ar große Horste aus. Bei der Pflege würde viel gefehlt, die meisten Wirthschafter wollten jeder Eiche helfen, es genüge aber, wenn nur schönere Exemplare davon kämen und etwa alle 10 m eine Eiche gepflegt werde. Professor Bühler (Zürich) erwähnt schöner wohlgelungener Mischbestände mit Fichten in der Bodenseegegend. Die Eiche sei offenbar durch natürliche Verjüngung bei entsprechenden Freihauungen entstanden.

Digitized by Google

Der Umstand, daß nur 2 Oberförster während 70 Jahren dort waren, trage jedenfalls zu dem Resultate bei.

II. Thema: „Interessante Mittheilungen": Forstmeister Hartleben von Metz gibt von der Erbauung einer Waldeisenbahn im Reviere Alberschweiler Kenntniß. Das Gefäll betrage durchschnittlich 3%, auf kleineren Strecken sogar 7%; Spurweite 0,7 m, Entfernung der Holzschwellen 0,8 m. Die kleinste Kurve habe 15 m Halbmesser. Fahrgeschwindigkeit 4 m pro Sekunde.

Das Rollmaterial besteht aus kurzen 2achsigen Wagen jeder mit Bremsvorrichtung. Die Bergfahrt erfolgt durch 1 Pferd, welches die 8 Kilometer lange Strecke in 2 Stunden zurücklegt. Die Baukosten betragen 23000 Mk. Der Steigerer zahlt pro Kilometer 15 Pfg. für den Festmeter und 12 Pfg. für den Raummeter; der Transportunternehmer erhält davon 2/3, die Landeskasse 1/3. Bis jetzt habe sich das Kapital zu 8 1/2 % verzinst. Auch seien die Holzpreise in die Höhe gegangen.

Der Nachmittag sowie der nächst folgende Tag wurde durch Exkursionen ausgefüllt, die des Interessanten Vieles boten: Wohlgelungene und gut gepflegte Kulturen wechselten mit schönen Altholzbeständen ab und von dem eine herrliche Rundsicht gewährenden Schloß Falkenstein sah man die überall bewaldeten Bergkegel und, was besonders wohlthuend berührte, — nur Wald und keine — Kahlschlagfläche! Höchst befriedigt trennte man sich.

Für's nächste Jahr (Ende Mai oder Juni) wird der Verein in Kaisersberg tagen und die Durchforstungsfrage zur Sprache kommen.

Notizen.

A. Schutz der Saatbeete gegen Vögel.

Vom Großherzoglich Hessischen Oberförster Brill zu Alsfeld.

Unstreitig ist es für den Wirthschafter höchst ärgerlich, wenn er nach sorgfältigster Bestellung der Saatbeete in kurzer Zeit schon die unangenehme Wahrnehmung machen muß, daß ein mehr oder minder großer Theil des verwendeten Saatgutes von den Vögeln aufgezehrt ist, und daß ihm demnächst nur ein Bruchtheil des erhofften Pflanzenmaterials erwächst. Insbesondere sind den größeren Laubholzsamen, wie Eicheln, Bucheln u. s. w., die Häher (Eichel- und Tannenhäher), den Nadelholzsamen die Tauben- und Finken-Arten gefährlich. Die in den Lehrbüchern empfohlenen Schutzmaßregeln, wie Bedecken der Saatbeete mit Moos und Reisig, Anbringen von Scheuchen, Spannen von Fäden mit Papierschnitzeln oder Federn, Blindschießen u. s. w. erweisen sich in den meisten Fällen nicht ausreichend oder wenigstens nicht dauernd wirksam. Ebenso ist der als Abstellungsmaßregel empfohlene Abschuß der Vögel wegen der Kostspieligkeit nicht konsequent durchführbar.

In den Saatkämpen meines derzeitigen Dienstbezirks habe ich seit zwei Jahren einen Versuch zu beregtem Zwecke mit dem auch in anderer Beziehung immer mehr zur Verwendung kommenden galvanisirten Drahtgeflechte gemacht und erlaube ich mir, da weder in den mir zugänglichen Lehrbüchern über Waldbau und Forstschutz, noch auch in der Tagesliteratur meines Wissens diesbezügliche Mittheilungen enthalten sind, einige Notizen über die gemachten Erfahrungen, sowie über die Art der Verwendung des Drahtgeflechtes und den Kostenbetrag hier mitzutheilen.

In erster Linie kam es uns darauf an, die Eichel- und Buchel-Saatbeete gegen den in den vorhergehenden Jahren nicht nur in den hiesigen Saatkämpen, sondern auch vielfach in anderen Oberförstereien als recht empfindlich schädigend, theilweise sogar ganze Saatbeete zerstörend beobachteten Eichelhäher zu schützen. In dem Lehrbuche über Forstschutz von Professor Heß sind Seite 138 und 139 als Schutzmaßregeln gegen den Häher empfohlen: Bedecken der gefährdeten Saatbeete mit Dornreisig und als Radikalmittel Abschuß oder Fang in Dohnen durch Einhängen geeigneter Lockspeisen (Haselnüsse u. s. w.). Das Bedecken mit Reisig schützt jedoch, wie schon oben erwähnt, nach mehrfachen Erfahrungen nur unvollständig und hat den weiteren Nachtheil, daß die empfindlichen Keimpflanzen, die bekanntlich nicht alle gleichzeitig zum Vorschein kommen, in ihrer Entwickelung durch zu große Beschattung, Entzug der Luft, des Lichtes und der Luftfeuchtigkeit u. s. w. beeinträchtigt werden. Durch einen mir zugesendeten Preiskourant der Drahtgeflechtfabrik von Bernhard Ebeling in Bremen veranlaßt, verwende ich seit zwei Jahren zum Schutze der Eichel- und Buchelsaatbeete verzinktes, mit $1^2/_{10}$ mm starkem Draht hergestelltes Drahtgeflecht von 38 mm Maschenweite und 122 cm Breite in der Art, daß ich mittelst der Drahtscheere Stücke von etwa 50 cm größerer Länge, als diejenige der betreffenden Beete beträgt, abschneiden, diese auf die vorher hergerichteten und befestigten Holzgestelle auflegen und nach allen Seiten umbiegen lasse, so daß auch sämmtliche Seitenflächen bis zum Boden geschlossen sind. Die Holzgestelle wurden in der Weise hergerichtet, daß an den Rändern der Beete entlang in je 2 m Entfernung von einander Gabelpfähle eingeschlagen wurden, welche gleichmäßig 25—30 cm über die Oberfläche der Beete hervorragten. Diese Gabelpfähle wurden alsdann durch dünne Fichtenstangen den Rändern entlang und korrespondirend quer über die Beete mit einander verbunden und hierauf das Drahtgeflecht in eben beschriebener Weise festgelegt.

Die erzielten Resultate sind im höchsten Grade zufriedenstellende in beiden Jahren gewesen. Während die nach früherer Methode durch Deckreisig geschützten und mit quantitativ wie qualitativ gleichem Saatgut bestellten Beete nur höchstens zu 2/3, theilweise nur zur Hälfte der Fläche mit Pflänzlingen, dagegen an den leeren Stellen mit den jetzt noch sichtbaren, herausgezerrten Eicheln- und Bucheln-Ueberresten bedeckt waren, zeigen sich die durch Drahtnetz geschützten Beete vollständig mit kräftigen Pflänzlingen bestanden, so daß m. E. die Zweckmäßigkeit letzterer Bedeckung außer Zweifel steht.

In gleicher Weise empfiehlt sich das Bedecken der Eschen-, Erlen-, Ulmen- und Nadelholz-Saatbeete mit einem Drahtgeflecht von 20—25 mm Maschenweite zum Schutze gegen die

Digitized by Google

Finkenarten, welche bekanntlich auch noch den Keimlingen durch Ausziehen und Verbeißen schaden, so lange die Samenlappen noch von der Samenhülle umschlossen sind.

Einen weiteren Vortheil gewährt die Bedeckung der Saatbeete mit Drahtgeflecht auch noch dadurch, daß sie gleichzeitig als bequeme Unterlage zum Auflegen von Fichten- und anderem Reisig zum Schutze der empfindlichen Keimpflanzen gegen die Frühjahrsfröste und gegen anhaltende Hitze dienen können. Professor Gayer empfiehlt statt dessen in seinem Lehrbuche über Waldbau, 1. Auflage, Seite 424 zum Schutz gegen Frost unter Anderem die in der Konstruktion den beschriebenen Drahtgeflecht-Deckungen ähnlichen „Saatgitter", die „Schutzdecken" und die „Pflanzengitter" und schreibt weiter vor, daß alle nicht unmittelbar durch Einstreuen in die Saatrillen gegebenen Decken am Tage allmählig weggebracht oder gelockert werden müssen, da dies vorzüglich zum Zwecke der Lufterneuerung absolut nothwendig sei. Dieser Zweck läßt sich durch die oben angedeutete Benutzung der Drahtgeflechtdecke ohne Anstand erreichen, da die aufgelegte Reisigdecke sich ohne große Mühe am Tage abnehmen und Abends wieder auflegen läßt, und da man hierbei je nach Bedürfniß leicht ab- und zuthun kann. Ebenso einfach ist die eventuell beliebte Benutzung der Drahtgeflechtdecke zum Tragen eines Schatten- und Windschirmes gegen anhaltende Hitze oder gegen austrocknende und verwehende Winde.

Was nun den Kostenpunkt betrifft, so stellt sich der Ankaufs-Preis einer Originalrolle (= 50 m) Drahtgeflecht von 122 cm Breite, 38 mm Maschenweite und einer Drahtstärke von $1^2/_{10}$ mm nach Abzug des gewährten Rabatts und Skonto bei der Firma Bernhard Ebeling in Bremen auf 36 Mk. 05 Pfg.

Hierzu kommt die Fracht von Bremen nach Alsfeld mit	2	„ 30	„
Transport von Alsfeld in den Saatkamp . .	1	„ 50	„
Taglohn für Zerschneiden des Geflechtes, Anfertigung der Holzgestelle und Befestigen des Netzes $^1/_4$ Tagwerk à 1 Mk. 40 Pfg.	—	„ 70	„
Daher kosten 50 m Drahtgeflecht in Summa	40	Mk. 55	Pfg.

Hieraus wurden 5 Stück 10 m lange Drahtgeflechtbedeckungen für Eichel- und Buchel-Saatbeete gewonnen. Mithin berechnen sich die Bedeckungskosten für 1 Beet auf 8 Mk. 11 Pfg., wobei zu erwägen ist, daß das Drahtgeflecht viele Jahre wieder benutzt und alljährlich mit geringen Kosten auf und abgenommen werden kann. Bei einer als Durchschnitt anzunehmenden Dauer des galvanisirten Drahtgeflechtes von 20 Jahren und den jährlichen Auf- und Abdeckungskosten von 5 Pfg. pro Beet würden sich demnach die jährlichen Kosten (abgesehen von der Verzinsung des Anlagekapitals) oberflächlich auf etwa $45^1/_2$ Pfg. pro Beet berechnen, ein Aufwand, der sich durch des bessere Aufgehen des Saatgutes u. E. mehr wie dreifach belohnen wird.

Für Drahtgeflecht von engerer Maschenweite zur Abhaltung von Finken 2c. berechnen sich die Kosten pro Beet um eine Kleinigkeit höher.

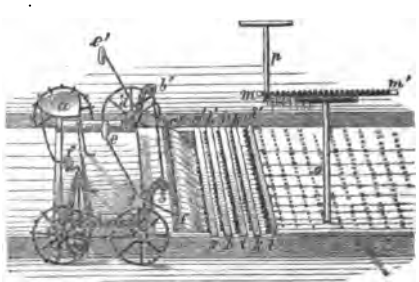
B. Eine Maschine zum Verschulen der Nadelholzpflanzen.

Mitgetheilt von Rudolf Hacker zu Hoffnung * in Böhmen.

Schon im Jahre 1882 wurden die ersten Versuche mit meiner Verschulmaschine vorgenommen und dieselbe dann während der Versammlung des böhmischen Forstvereines in Klettau ausgestellt und geprüft. Auf Grund nachher gesammelter Erfahrungen habe ich sie in nachfolgenden Jahren verbessert, vereinfacht, mit derselben in ihrer neuen Gestalt im Jahre 1885 umfangreiche Arbeiten unternommen und sie bei der Versammlung des böhmischen Forstvereins in Pilsen vorgezeigt.

Um von der Leistungsfähigkeit der Maschine das Nöthige anzuführen, sei es mir erlaubt, einige Stellen aus dem mir hierüber von der k. k. Forstverwaltung Zwickau (Forstamt Röhrsdorf, k. k. Privatgut Krombach in Böhmen) ausgestellten Zeugnisse zu zitiren. Dieses sagt: „Die verschulten Pflanzen haben das beste Gedeihen gezeigt" und es wurde „eine ungewöhnliche Schnelligkeit der Arbeit erzielt, indem in 9 Arbeitsstunden durchschnittlich 25,000 einjährige Nadelholzpflanzen verschiedenster Art verpflanzt wurden, wobei 4 Personen beschäftigt waren". Bei der eben angeführten Leistung wird eine Verschulungsdichte von $2^1/_2$ cm in der Reihe vorausgesetzt. Weiter besagt das Zeugniß: „Die Maschine hat bezüglich der Bodenbearbeitung und Bodenbeschaffenheit keine über das gewöhnliche Maß gehenden Ansprüche gemacht. Auch hat sie sich als leicht transportabel erwiesen" u. s. w.

Die Maschine selbst ist, wie aus der Abbildung zu ersehen, sehr einfach.



Sie besteht aus einem breiten Brett, welches von 4 Rädern über dem Beete gehalten wird. Rückwärts steht auf dem Brett der Sitz a und vorn halten zwei Eisenhälter b und b' einen Rechen (c c') über dem Beete, welcher auf Eisenstäben b d und b' d' so aufgehängt ist, daß er mittelst der in Handhaben endigenden Rechenstiele c d e und c' d' e' geschaukelt werden kann. Mittelst der Kurbel f und des zugehörigen Zahnrades können die Hinterräder in Umdrehung versetzt werden, wodurch die Maschine während der Arbeit vor- oder zurückgefahren werden kann.

Mit der Maschine nicht im Zusammenhange befinden sich die Pflanzenbrettchen g g', h h', i i', k k', l l' und m m' — weiter 4 Gestelle (dargestellt nur o und p), auf welche die Pflanzenbrettchen während des Einhängens der Pflanzen aufgelegt werden (o mit, p ohne ein Pflanzenbrettchen). Die Pflanzenbrettchen sind auf einer Längsseite mit einem Blechstreifen versehen, in welchem sich auf je $2^1/_2$ cm Einschnitte befinden. Diese Einschnitte dienen zum Einhängen der Pflanzen.

Das Einhängen besorgen weibliche Personen und zwar abhängig davon, wie dicht eingehängt wird und wie günstig die Bodenverhältnisse sind, je 2 bis 4 an der Zahl. Sie stellen zu diesem Zwecke jede ein Gestell auf, dasselbe vor die Maschine in den Boden einstoßend, legen ein Pflanzenbrettchen auf und behängen die Einschnitte desselben, je nach der gewählten Verschulungs-Entfernung, entweder alle oder jeden zweiten oder dritten 2c., mit Pflanzen, immer eine einschiebend, welche dann mit ihrem Köpfchen hängen bleibt.

Inzwischen nimmt eine Person — am besten ein geschickter Mann — am Sitze a Platz und macht, die Handhaben c e' ergreifend, mit dem Rechen im Beete eine Furche, deren von der Maschine entfernter liegende Wand ziemlich vertikal sein

* Post Großmergthal.

muß und fährt sodann mittelst Kurbelumdrehungen mit der Maschine entsprechend zurück (d. h. beiläufig um die verlangte Reihendistanz der Pflanzen). Diejenige Einhängerin, welche zuerst ein Brettchen behängt hat, legt dasselbe über die vertikale Furchenwand auf das Beet so auf, daß die Pflanzenwurzeln herabhängen, (siehe das Brettchen g g') und behängt dann wieder ein leeres Brettchen in der angegebenen Weise. Der pflanzende Mann greift nun mit dem Rechen näher der Maschine in das Beet (siehe die Lage des Rechens auf der Abbildung) und schiebt die Erde gegen die herabhängenden Wurzeln, dadurch die Furche zumachend und die Wurzeln zudeckend. Das Anschieben der Erde geschieht nicht mit einem Ruck, sondern nach und nach, wobei durch Klopfen und Drücken mit dem Rechen die nöthige Festigkeit des die Wurzeln zudeckenden Erdreiches erlangt wird. Durch das Zumachen der Furche entsteht auf der Stelle, wo die Erde dazu weggenommen wurde, eine neue Furche, deren von der Maschine entfernter liegende Wand wieder mit dem Rechen vertikal zugeschnitten wird, auf welche eine zweite Anhängerin ein behängtes Brettchen auflegt, dessen Pflanzen nach dem Rückwärtsfahren auf die beschriebene Weise abermals untergebracht werden, und so wiederholt sich dieselbe Arbeit immerwährend. Da bald nach dem Anfange der Arbeit alle Pflanzenbrettchen mit untergebrachten Pflanzen am Beete liegen, so muß dann jede Einhängerin gleich nach dem Anlegen eines behängten Brettchens ein anderes haben, was dadurch geschieht, daß sie es umkippt (siehe die Lage des Brettchens 11' auf der Abbildung), andrückt und etwas zurückzieht, wodurch die Pflanzen herausgelassen werden. Nun benützt sie es zum neuen Einhängen.

Da es zu einer bequemen Arbeit nothwendig ist, daß die Beetoberfläche mit dem Rechen parallel liegt, so ist eine gleiche Stegtiefe nothwendig, daher treppenartig übereinander liegende Beete schwer zu bepflanzen sind. Man legt daher die Beete am zweckmäßigsten in der Richtung des Gefälles an und arbeitet von oben herunter. Uebrigens kann man die Beetoberfläche dadurch zum Rechen parallel machen, daß man immer vor dem Anschieben der Erde an die Wurzeln den Rechen über das Beet in der Richtung gegen die Maschine zieht. Sammelt sich dadurch auf der einen Seite des Beetes unter der Maschine zu viel Erde an, so wird sie von Zeit zu Zeit mit der Hand auf die andere Seite wo Mangel ist, geschoben.

Die Beete müssen etwa 1 m breit und 10 cm hoch sein. Man unterlasse die Düngung mit faserigem Dünger (Aestchen 2c. enthaltend), da dadurch die vertikale Furchenwand leicht bei der Rechenarbeit eingerissen werden könnte.

Ist es zu trocken, begießt man einige Stunden vor dem Verschulen, damit die Furche genügende Festigkeit erlange.

Die Pflanzendichte in den Reihen hängt davon ab, ob die Pflanzen auf $2^1/_2$, 5, $7^1/_2$ cm u. s. w. eingehängt werden; je dichter man einhängt, desto schneller geht die Arbeit, da das Unterbringen der Pflanzen bei voll oder nur theilweise behängtem Lineale dieselbe Mühe kostet. Die Distanz der Reihen hängt vom Augenmaße ab, indem man die neue vertikale Furchenwand von der alten beliebig weit anlegen kann.

Der Transport der Maschine außerhalb der Baumschule geschieht auf einem besonderen leichten zweirädrigen Wagen. In der Baumschule wird sie von einem Beet zum anderen übertragen, indem sie auf jeder Seite eine Person bei den Rädern ergreift und hebt. Soll sie über die Beete gebracht werden, so ergreift sie jederseits eine Person bei einem Hinterrade, hebt den Hintertheil und läßt sie auf den auf je einem Stege laufenden Vorderrädern über das Beet gleiten.

Zu der Arbeit mit dem Rechen bedarf man einiger Uebung, um die Furche mit der vertikalen Wand gut auszuformen und die Wurzeln gut unterzubringen. Die übrigen Arbeiten sind leicht zu verrichten.

Die Maschine kann bei mir in Hoffnung, Post Großmergthal (Böhmen) bestellt werden und kostet sammt Transportwagen Mk. 100.

C. Zum „einfachen Probestammsystem" des Herrn Forstmeister Urich.

Von Professor Dr. Lorey.

Unter dieser Ueberschrift brachte das Septemberheft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1885 eine Mittheilung des Forstreferendars Fricke, in welcher nachgewiesen wird, daß man einen nur ganz unbedeutenden und deßhalb für die Praxis nicht in Betracht kommenden Fehler begeht, wenn man den mittleren Durchmesser d einer Gruppe von Stärkeklassen (mit den Durchmessern $d_1, d_2, \ldots d_n$ und den Stammzahlen $a_1, a_2, \ldots a_n$) nach der Formel

$$d = \frac{d_1 a_1 + d_2 a_2 + \ldots + d_n a_n}{a_1 + a_2 + \ldots + a_n}$$

statt nach der mathematisch korrekten Formel

$$d = \sqrt{\left(\frac{d_1^2 a_1 + d_2^2 a_2 + \ldots + d_n^2 a_n}{a_1 + a_2 + \ldots + a_n}\right)}$$

berechnet.

Herr Fricke leitet überdies aus

$$d = \frac{d_1 a_1 + d_2 a_2 + \ldots + d_n a_n}{a_1 + a_2 + \ldots + a_n} = \frac{d_1 a_1 + d_2 a_2 + \ldots + d_n a_n}{A},$$

indem $d_2 = d_1 + \delta_2$, $d_3 = d_1 + \delta_3, \ldots, d_n = d_1 + \delta_n$ gesetzt wird, die für die Praxis von ihm empfohlene Formel

$$d = d_1 + \frac{\delta_2 a_2 + \ldots + \delta_n a_n}{A}$$

ab. Welchen der vorkommenden Durchmesser man hierbei als d_1 betrachtet, ist gleichgiltig.

Hätte man z. B.

20	Stämme	zu	12 cm
35	„	„	13 „
33	„	„	14 „
19	„	„	15 „
13	„	„	16 „
2	„	„	17 „
4	„	„	18 „
2	„	„	20 „

so hat der wahre Mittelstamm 14,2 cm Durchmesser, während die von Urich s. Z. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen S. 16 ff. von 1884) empfohlene gutächtliche Bestimmung wohl zwischen 14 und 14,5 cm schwanken dürfte.

Das Verfahren Fricke's ergibt, wenn man z. B. 15 cm $= d_1$ setzt, da die betr. Differenzen (δ_2, δ_3 2c.) der Reihe nach $= -1, -2, -3, +1, +2, +3, +5$ sind,

$$d = 15 + \frac{-1.33 - 2.35 - 3.20 + 1.13 + 2.2 + 3.4 + 5.3}{129}$$

$$= 14{,}1 \text{ cm}.$$

Hätte man 12 cm $= d_1$ gesetzt, so müßte stehen

$$d = 12 + \frac{1.35 + 2.33 + 3.19 + 4.13 + 5.2 + 6.4 + 8.3}{129}$$

$$= 14{,}1 \text{ cm}.$$

Die vorstehend nur ganz kurz angedeutete Erörterung des Herrn Fricke ist sicherlich von Interesse. Nur möchte ich der am Schlusse des betr. Artikels ausgesprochenen Folgerung nicht beistimmen. Dies und der Umstand, daß wiederholt auf eine Aeußerung auf S. 11 meiner Ertragstafeln für die Weißtanne

Bezug genommen wird, veranlaßt mich zu einigen kurzen Bemerkungen.

Wie ich an besagter Stelle angeführt habe, verfahre ich schon lange so, daß ich in obigem Beispiel, was auch Urich will, ohne Weiteres den Durchmesser des Mittelstammes zu 14 bis 15 eingeschätzt und hiernach den Probestamm ausgewählt hätte.

Für den, der nach dem Draudt'schen Verfahren arbeitet, ist es eigentlich geradezu eine Forderung der Konsequenz, so zu verfahren. Denn wenn man, entsprechend dem gewählten Probestamm-Prozentsatz, jeweils eine innerhalb bestimmter Grenzen schwankende Anzahl von Stämmen vernachlässigt oder für voll nimmt und das Korrektiv hierfür einfach in Anwendung des Faktors $\frac{K}{k}$ findet, hätte es gar keinen Sinn, dann, wenn sich mehrere Stärkeklassen wegen geringer Stammzahl zur Beschaffung eines Probestammes verbinden, letzteren hinsichtlich seines Durchmessers mit einer größeren Genauigkeit auszustatten, als der durch die gutächtliche Schätzung „bei einiger Uebung" gewährten.

Urich macht, indem er das Einschätzen der Mittelstärke gutheißt, strenggenommen, eine weitergehende Konzession. Er will grundsätzlich jene überschießenden oder fehlenden Stammzahlen vermeiden dadurch, daß er zunächst Stammgruppen gleicher Stammzahl (dem Probestamm-Prozentsatz entsprechend) bildet und nun für jede solche Gruppe von je 100, 50, 33, 25 ꝛc. Stämmen einen Probestamm auswählt.

Offenbar kommt aber bei ihm, weil nicht selten zur Ausstattung jener Stammgruppen Stärkeklassen zerrissen werden müssen, der Fall, daß erst ein mittlerer Durchmesser gefunden werden muß, ehe man zur Probestammauswahl schreiten kann, viel häufiger vor.

Für das folgende Stammzahlregister und 2 % Probeholz hat man nach Draudt z. B.:

Stammzahl:	Durchmesser:	Probestämme:
10	14 cm	
37	15 „	1
90	16 „	2
120	17 „	2
62	18 „	1
20	19 „	
11	20 „	1

Die Urich'schen Gruppen würden sein:

Gruppe:	Stammzahl:	Durchmesser:	Probestamm:
I	10	14 cm	
	37	15 „	1
	3	16 „	
II	50	16 „	1
III	37	16 „	
	13	17 „	1
IV	100	17 „	2
V	7	17 „	
	43	17 „	1
VI	19	18 „	
	20	19 „	1
	11	20 „	

Hier hätten wir also 4 mal ein Zusammenfassen verschiedener Stärken, mithin die Nothwendigkeit, die Mittelstärke zu bestimmen, während dies beim Draudt'schen Verfahren nur zweimal vorkommt.

Mir scheint, als ob die durch die Bildung von Gruppen gleicher Stammzahl erstrebte größere Genauigkeit durch die häufiger erforderlich werdende Einschätzung des mittleren Durchmessers zum Theil wieder aufgehoben wird.

Doch dies nur nebenbei.

Für heute ist nur von Belang, daß Urich ebenso wie ich die Schätzung der Mittelstärke einer Gruppe gutheißt in Würdigung der Bedeutungslosigkeit einer auf Millimeter genauen Durchmesserbestimmung für die Praxis und des großen Vortheils, den es bietet, wenn man seine Probestämme alsbald nach dem Kluppiren in dem Bestande auswählt, so lange man dessen Bild noch klar vor Augen hat. Die „Uebung" des Taxators nehme ich weit mehr als für jene Schätzung des mittleren Durchmessers für die richtige Begutachtung der Höhe und Form (Beastung ꝛc.) des Probestammes in Anspruch. Hierin liegt unbedingt der Schwerpunkt bei jeder Probestammauswahl.

Die Höhe der Probestämme kann zwar für genaue statische Ermittelungen durch Messung festgestellt werden, die Formzahl nicht. Thatsächlich wird aber auch die Höhe meist geschätzt; bei diesen beiden Faktoren, für deren fehlerhafte Bestimmung wir allgemein keine Korrektur haben — (höchstens den Ausgleich bei einer großen Anzahl von Probestämmen) —, ist peinlichste Sorgfalt nöthig, während eine kleine Abweichung des Durchmessers durch $\frac{K}{k}$ stets zur Genüge korrigirt wird.

Jedenfalls würde ich — und ich vermuthe, daß ich mich auch hierin mit Herrn Urich ganz in Uebereinstimmung befinde, — dann, wenn ich überhaupt rechnen will, auch sofort die richtige, mathematisch korrekte Formel anwenden. Unser grüner Taschenkalender bietet uns die Hilfe, auch die Querflächen im Walde sofort zu bestimmen, und Fricke's Formel ist m. E. immerhin nicht einfach genug, als daß die durch sie erzielte Zeitersparniß das ersetzte, was ihr an mathematischer Richtigkeit abgeht, zumal das durch deren Anwendung gegenüber der Schätzung zu erreichende Plus an Genauigkeit, wie schon gesagt, praktisch keine Bedeutung hat.

D. Bauer und Jäger.

Im „Waidmann" Nr. 26 wird erzählt, wie im Januar 1885 „während Berg und Thal im tiefen Schnee gehüllt sind", in Röbschütz ein Rebhuhn, von einem Raubvogel verfolgt, zwei Fensterscheiben einer Bauernstube durchschlägt, zur Erde zurückprallt, bald aber wieder sich erhebt und davonstreicht zum großen Aerger des Bauern, der für seine zerbrochenen Fensterscheiben gerne durch einen leckeren Braten entschädigt gewesen wäre und klagend ausruft: „Wenn sich nur wenigstens das Huhn den Kopf eingerammelt hätte"!

Ein seltenes Wild wurde am 19. März 1885 dem Gemeinderath R. in Heiligkreuzthal in die Küche gejagt. Von einem großen Raubvogel verfolgt, kam ein anderer Vogel, den er wegen seines krummen Schnabels gleichfalls für einen Raubvogel hielt, mit Durchbrechung mehrerer Scheiben in die Küche „geschossen", in welcher sich eben der Besitzer des, am Ende des Orts, 1 Kilometer vom Wald entfernt gelegenen Hauses befand.

Der Vogel wurde eingefangen und in einem Körbchen dem Oberförster Sp. gebracht, welcher in demselben einen prächtigen Haselhahn erkannte, der auf dem Rücken eine leichte Verletzung, augenscheinlich von den Fängen des Raubvogels zeigte, sonst aber ganz munter war und sofort in demselben Körbchen durch den Forstwächter in den nahen Wald zurückverbracht und in Freiheit gesetzt wurde.

Die Gelüste, die den Bauern von R. quälten, kannte der gewiegte Waidmann und Freund des Wildes in H. nicht!

Haselhühner sind im Revier immer in einigen Ketten vorhanden, eine Vermehrung aber verhindert das Raubzeug, insbesondere Habicht und Marder. W. P.

E. Stellen-Gesuch.

Ein **Oberförsterkandidat** sucht auf sofort oder später **Stellung** als Forstverwalter (Oberförster), Revierförster oder Förster, als Sekretär oder Renteibeamter; auch Beschäftigung bei Vermessungen und Taxationen willkommen! Offerten unter **S. P. 260** an die Expedition dieser Zeitung.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06839 8257

Digitized by Google